

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/ ๓๔๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๒๘ ตุลาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขออนุญาตสอนเพื่อทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดรางบัว

ด้วยนางสาววัชรภรณ์ เฟ็งสุข นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียน เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมี ผศ.นิคม สยังกุล เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และดร.ทรงศรี ตุ่นทอง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) เพื่อตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้น

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาววัชรภรณ์ เฟ็งสุข ดำเนินการสอนเพื่อทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และ ปีที่ ๔ ในสถานศึกษาของท่าน เพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

ดู

จึงเรียนมาเพื่อให้โปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email : education@tru.ac.th



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/ ๓๒๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขออนุญาตสอนเพื่อทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดวังกุ่ม

ด้วยนางสาววัชรภรณ์ เฟ็งสุข นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องพื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมี ผศ.นิคม สยังกุล เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการทดลองใช้ เครื่องมือ (Try out) เพื่อตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้น

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไครขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาววัชรภรณ์ เฟ็งสุข ดำเนินการสอนเพื่อทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และปีที่ ๔ ในสถานศึกษาสังกัดของท่าน เพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อให้โปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใส)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ตั๋ว ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email : education@tru.ac.th



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๒๐๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๒๔ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นายอดิศักดิ์ สามงามแสน

- สิ่งที่มาด้วย
๑. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ๓. แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ด้วยนางสาววัชรภรณ์ เฟ็งสุข นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมี ผศ.นิคม สยังกุล เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email : education@tru.ac.th



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๒๐๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๒๔ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นายอำนวยการ ชีระดำรงชัยกุล

- สิ่งที่มาด้วย
๑. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ๓. แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ด้วยนางสาววิชาภรณ์ เพ็งสุข นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมี ผศ.นิคม สยังกุล เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี โค้รขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๕ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email : education@tru.ac.th



ที่ ศร ๐๕๔๙.๐๒/๒๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๒๔ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นายประทีป โชติเวชศิลป์

- สิ่งที่มาด้วย
๑. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ๓. แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ด้วยนางสาววัชรภรณ์ เพ็งสุข นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมี ผศ.นิคม สังกุล เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๕ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email : education@tru.ac.th



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๒๐๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๒๔ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นายไชยชาญ ทรัพย์มาก

- สิ่งที่มาด้วย
๑. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ๓. แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ด้วยนางสาววัชรภรณ์ เฟ็งสุข นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมี ผศ.นิคม สยังกุล เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๕ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email : education@tru.ac.th



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๒๐๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๒๔ เมษายน ๒๕๕๑

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นางสาวพิศ คำด้วง

- สิ่งที่มาด้วย
๑. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 ๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ๓. แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ด้วยนางสาววัชรภรณ์ เฟิงสุข นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมี ผศ.นิคม สังกุล เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ทรงศรี ดุ่นทอง เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใส่ว)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๕ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email : education@tru.ac.th

ภาคผนวก ข

- คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำนำ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี โดยเป็นการวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โรงเรียนวัดวังกุ่ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 กระทรวงศึกษาธิการ ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ใช้โปรแกรม Authorware 7 ซึ่งในบทเรียนนี้ประกอบด้วยคำแนะนำในการใช้บทเรียน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แบบทดสอบ ก่อนเรียน เมื่อนเนื้อหา ได้แก่ การสื่อสารข้อมูล หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล อินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่ายแลน แบบฝึกหัดระหว่างเรียนพร้อมการรายงานผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละเรื่อง และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนักเรียนสามารถศึกษาได้โดยตรง ซึ่งนักเรียนสามารถมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีมากยิ่งขึ้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ทำการหาประสิทธิภาพโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความถูกต้องของเนื้อหาและขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วนำไปทดลองกับนักเรียนหนึ่งต่อหนึ่ง กลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่ จึงได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และคู่มือวิธีการใช้โปรแกรมเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป หากมีข้อบกพร่องประการใด ขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

วัชรภรณ์ เฟ็งสุข

วิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และ Software ที่ต้องใช้

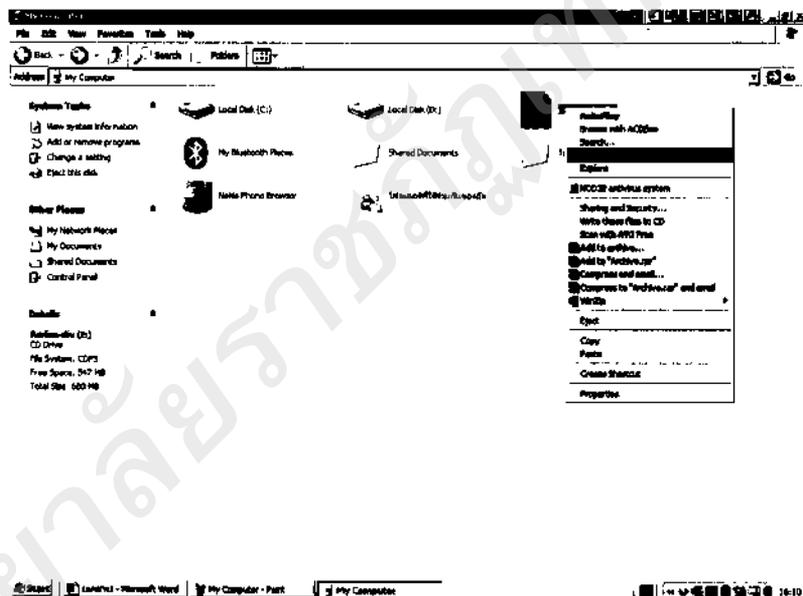
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ ความสามารถระดับ Pentium ขึ้นไป พร้อมเมาส์
2. Sound Grade พร้อมลำโพง
3. มี CD ROM DRIVE 44x ขึ้นไป
4. หน่วยความจำ หรือ RAM ควรมี 256 MB ขึ้นไป ยิ่งสูงมากยิ่งดีจะทำให้การใช้โปรแกรมสะดวกขึ้น ซึ่งในปัจจุบันมีหน่วยความจำเป็น 1 GB
5. จอภาพสีควรมีความละเอียดที่ 16 Bit 800X600 Pixels

คู่มือการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

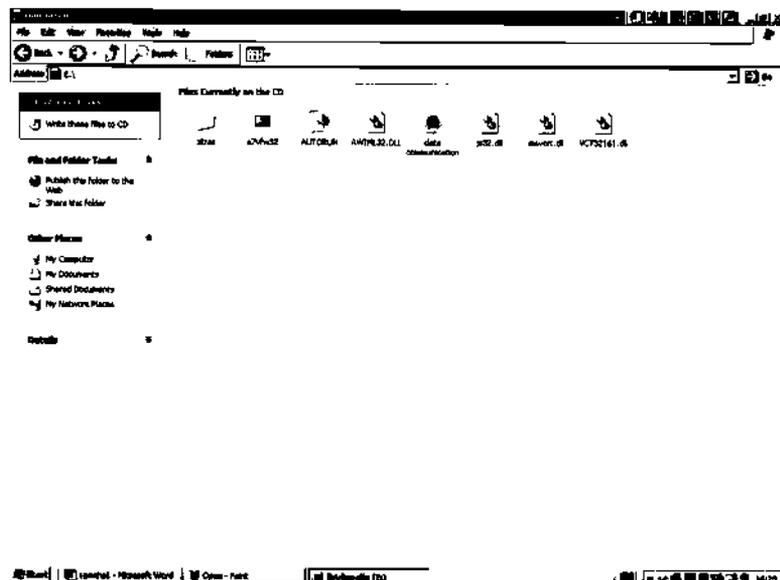
1. ใส่แผ่น CD-ROM ใน DRIVER และทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



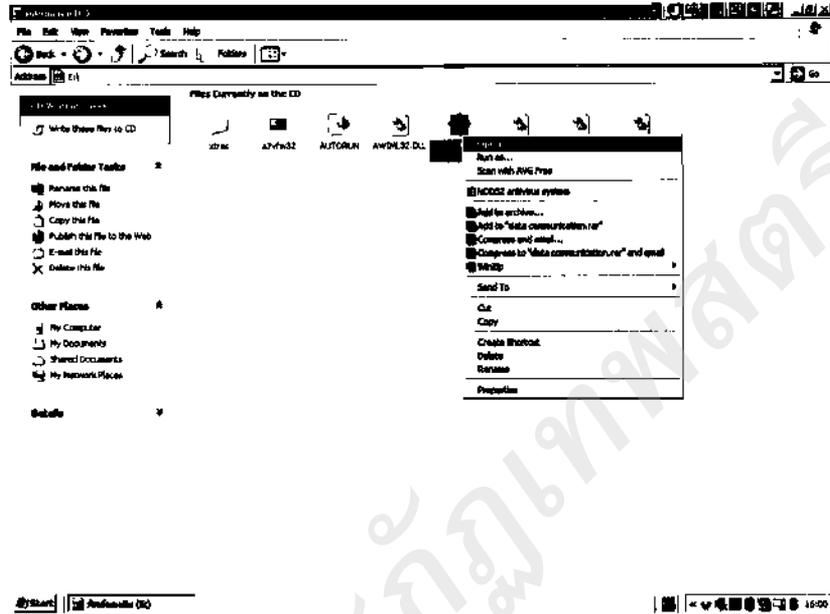
- 1.1 ดับเบิลคลิกที่ไอคอน **My Computer** เพื่อเปิดไฟล์ข้อมูล และคลิกขวาที่ DRIVER ที่บรรจุข้อมูล ดังภาพ



- 1.2 เลือกคำสั่ง **Open** จะปรากฏหน้าต่างดังภาพด้านล่าง



1.3 คลิกขวาที่ไอคอน data communication และเลือกคำสั่ง Open ดังภาพ



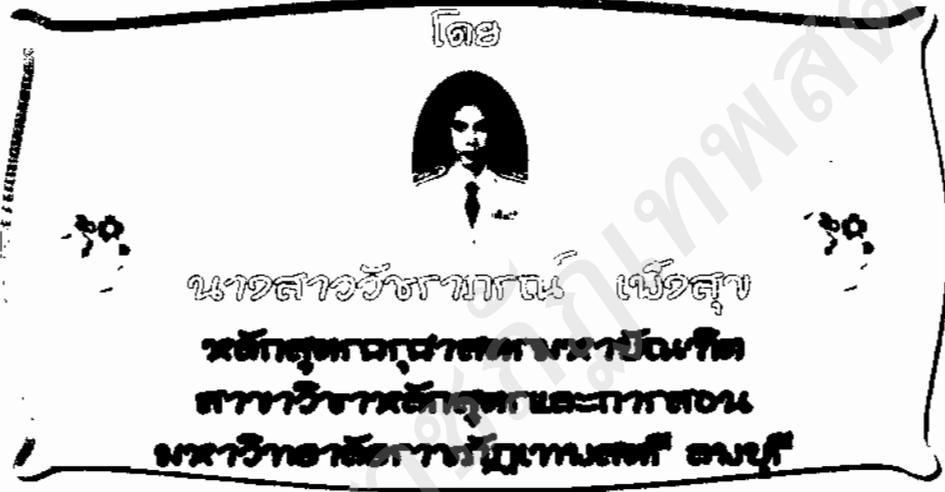
2. เมื่อเปิดไฟล์ข้อมูล แล้วจะปรากฏหน้าจอ ดังภาพ



คาบพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง

เรื่อง

พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์



2.1 ฟังคำแนะนำในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพื้นฐานการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังกล่าว

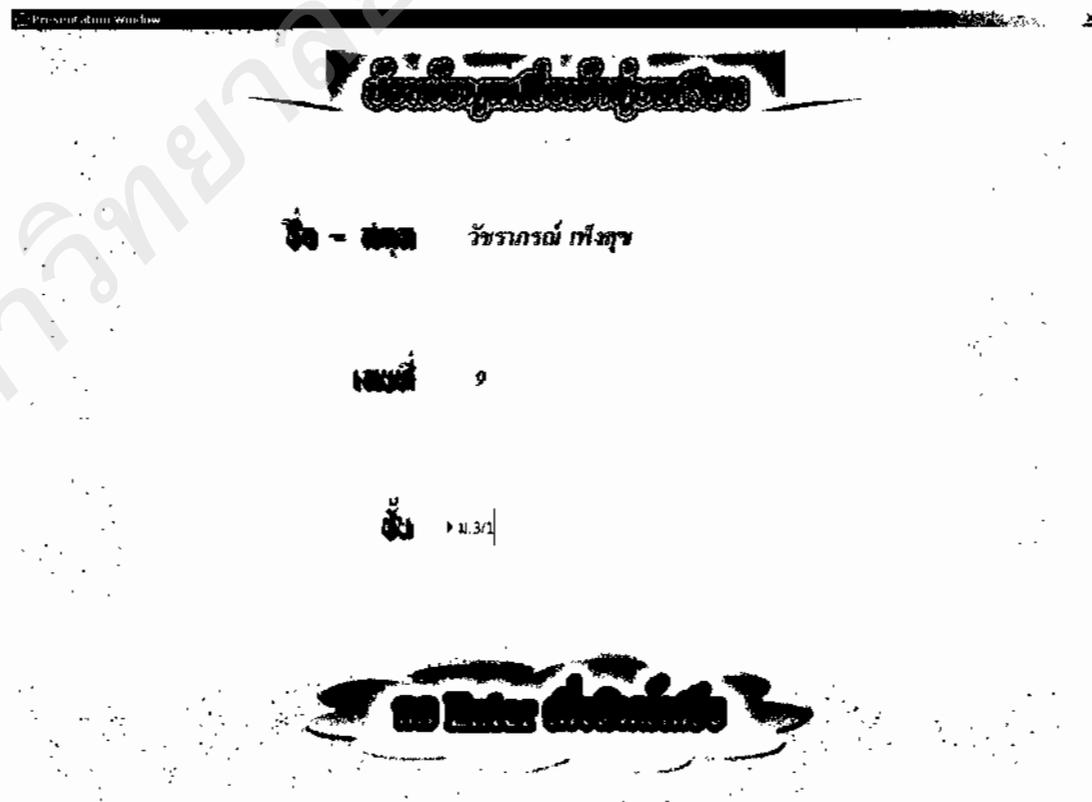
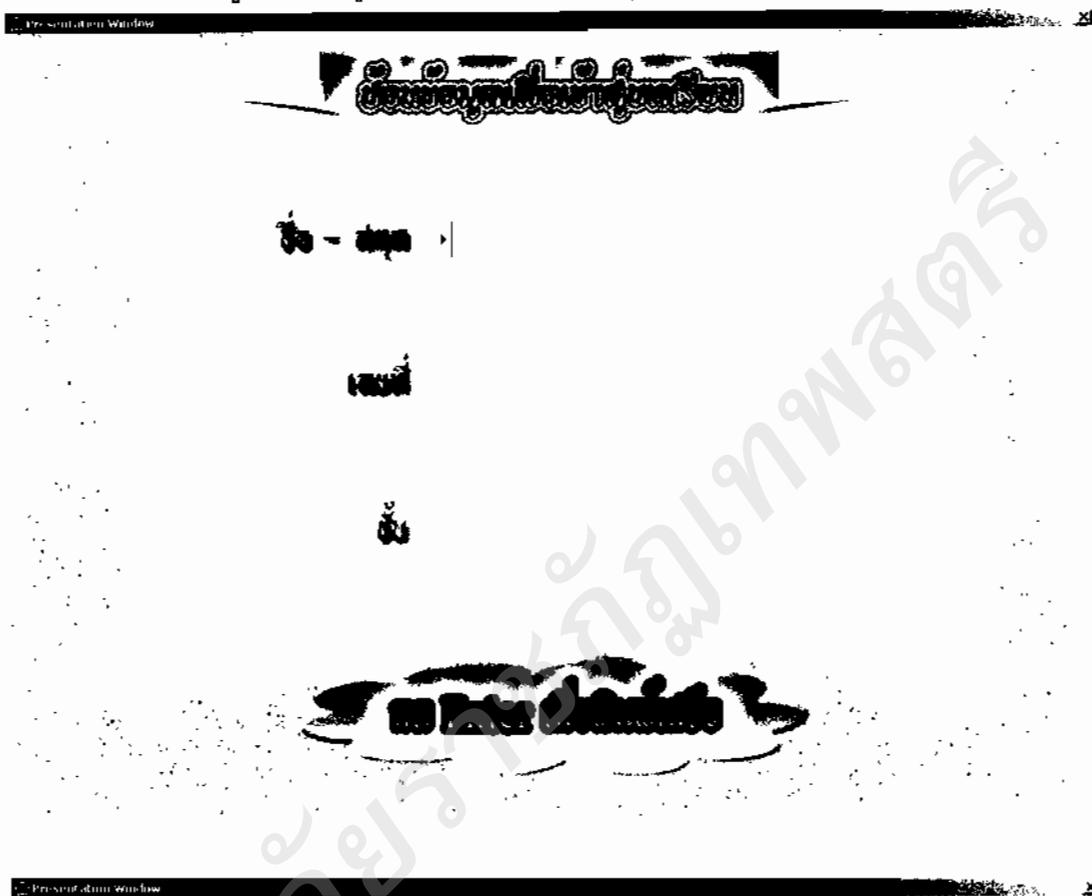
คำแนะนำในการใช้บทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้ เป็นบทเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- ขั้นตอนการใช้บทเรียน**
1. พิมพ์ชื่อเพื่อเข้าสู่บทเรียน
 2. กด Enter ทุกครั้งที่พิมพ์เสร็จ
 3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
 4. ศึกษาบทเรียน
 5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน



2.2 ป้อนข้อมูลเพื่อเข้าสู่บทเรียน เสร็จแล้วกดปุ่ม Enter





2.3 กดปุ่ม Enter เพื่อเข้าสู่บทเรียน และศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง



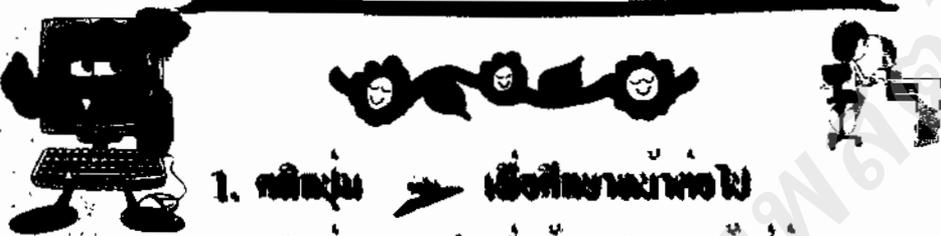
1. มีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบพื้นฐาน และประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูล
2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของการสื่อสาร
3. มีความรู้ความเข้าใจ ประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต และสามารถใช้บริการต่างๆ จากอินเทอร์เน็ตได้
4. สามารถสืบค้นข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
อย่างเหมาะสม
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
6. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครือข่ายแลน



2.4 ศึกษาคำแนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและปุ่มคำสั่งต่างๆ

Presentation Window

คำแนะนำการใช้บทเรียน



1. กดปุ่ม ➡ เรื่องศึกษานำทอไป
2. กดปุ่ม ⬅ เรื่องย้อนกลับไปยังหน้าก่อนมา
3. กดปุ่ม ↺ เรื่องเรื่องศึกษาหัวข้อใหม่
4. กดปุ่ม ↻ เรื่องจบหน้าที่ของสารศึกษา
5. กดปุ่ม ↻ เรื่องจบสถานบทเรียน

2.5 หน้าต่างเมนูบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Presentation Window

Data communication and Computer network

หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การสื่อสารข้อมูล

พื้นฐานการสื่อสารข้อมูล
และเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์

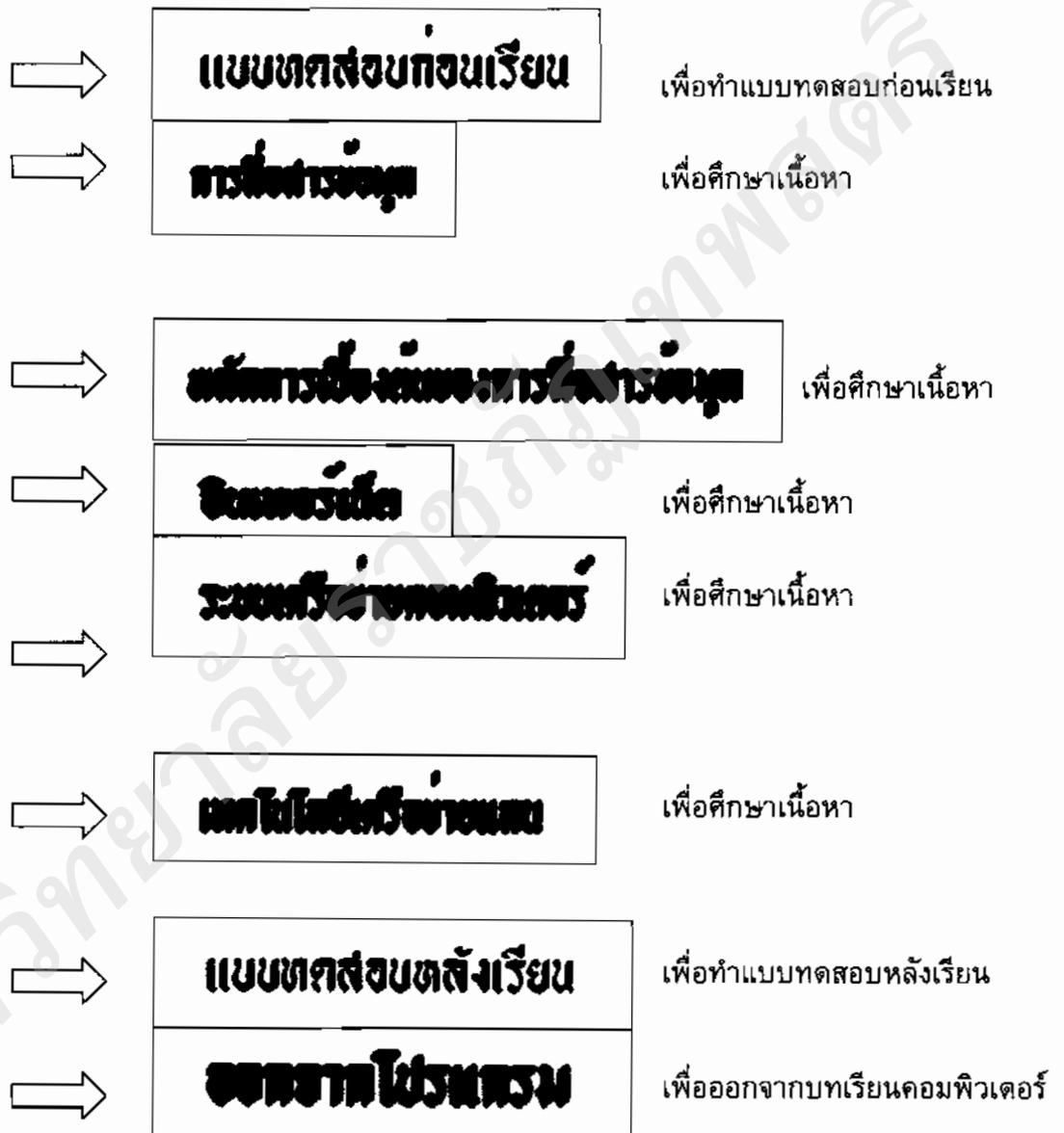
แบบทดสอบก่อนเรียน

สถานการณ์โปรแกรม

แบบทดสอบหลังเรียน

Data communication and Computer network

3. การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถคลิกเลือกปุ่มคำสั่งตามคำอธิบายดังต่อไปนี้



4. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ดังภาพ



แบบทดสอบก่อนเรียน

คำสั่ง : ให้นักเรียนคลิกเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

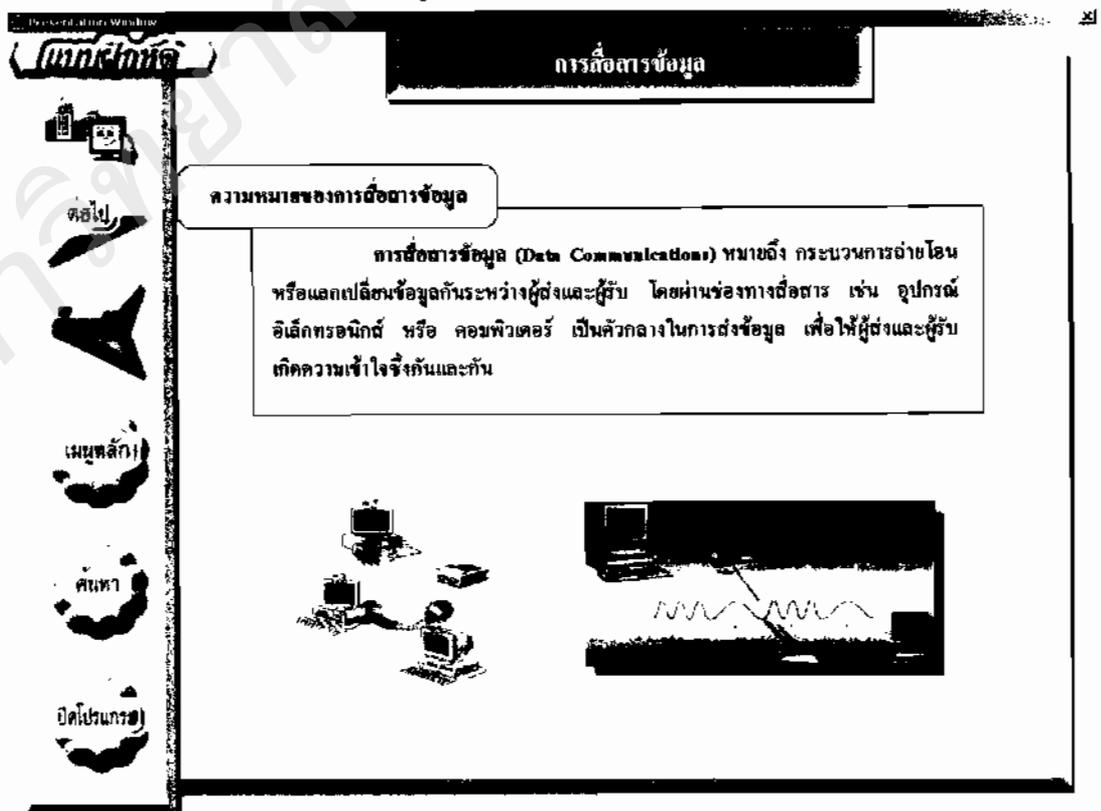
1. อินเทอร์เน็ตถือกำเนิดขึ้นในประเทศใด

สหรัฐอเมริกา	อังกฤษ
ฝรั่งเศส	ญี่ปุ่น

5.1 แสดงผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ดังภาพ



6. ศึกษาเนื้อหา เรื่อง การสื่อสารข้อมูล ตามลำดับ ดังภาพ



Presentations Window

การสื่อสารข้อมูล

องค์ประกอบขั้นพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล

การสื่อสารข้อมูล สามารถจำแนกออกเป็นส่วนประกอบสำคัญ ได้ดังต่อไปนี้

1. **ผู้ส่งข่าวสาร** หรือแหล่งกำเนิดข่าวสาร (source) อาจจะเป็นสัญญาณต่าง ๆ เช่น สัญญาณภาพ ข้อมูล และเสียง เป็นต้น ในการคิดต่อสื่อสารสมัยก่อนอาจใช้แสงไฟ ควันไฟ หรือที่ทางต่างๆก็นับว่าเป็นแหล่งกำเนิดข่าวสารเช่นกัน
2. **ผู้รับข่าวสาร** หรือจุดหมายปลายทางของข่าวสาร (sink) ซึ่งจะรับรู้จากสิ่งที่ผู้ส่งข่าวสาร หรือ แหล่งกำเนิดข่าวสาร ส่งผ่านมาให้ ครบมาโดยที่การคิดต่อสื่อสารบรรทัดประสงค์ ผู้รับสารหรือจุดหมายปลายทางของข่าวสารก็จะได้รับข่าวสารนั้น ๆ ถ้าผู้รับสารหรือจุดหมายปลายทางไม่ได้รับข่าวสาร แสดงว่าการสื่อสารนั้นไม่ประสบความสำเร็จ กล่าวคือไม่มีการสื่อสารเกิดขึ้นนั่นเอง
3. **ช่องสัญญาณ** (channel) ในที่นี้หมายถึงสื่อกลางหรือตัวกลางที่ข่าวสารเดินทางผ่าน อาจเป็น อากาศ สายนำสัญญาณต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งช่องของเหลว เช่น นํ้า มีมัน เป็นต้น ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นสะพาน ที่จะให้ข่าวสารข้ามจากฝั่งหนึ่งไปยังอีกฝั่งหนึ่ง

นกพิราบ
ธงสัญญาณ
เมฆสื่อสาร
คนตา
ปิดโปรแกรม

Presentations Window

การสื่อสารข้อมูล

ประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูล

- 1) **การจัดเก็บข้อมูลได้ง่ายและสื่อสารได้รวดเร็ว** การจัดเก็บซึ่งอยู่ในรูปของสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ สามารถจัดเก็บไว้ในแผ่นบันทึกที่มีความหนาแน่นสูง แผ่นบันทึกแผ่นหนึ่งสามารถบันทึกข้อมูลได้มากกว่า 1 ล้านตัวอักษร สำหรับการสื่อสารข้อมูลนั้นถ้าข้อมูลผ่านสายโทรศัพท์ได้ในอัตรา 120 ตัวอักษรต่อวินาทีแล้ว จะส่งข้อมูล 200 หน้า ได้ในเวลา 40 นาที โดยไม่ต้องเสียเวลานั่งป้อนข้อมูลเหล่านั้นซ้ำใหม่อีก
- 2) **ความถูกต้องของข้อมูลสูง** โดยปกติวิธีส่งข้อมูลด้วยสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยระบบดิจิทัล วิธีการส่งข้อมูลนั้นมีการตรวจสอบสภาพของข้อมูล หากข้อมูลผิดพลาดก็จะมีกรรับรู้และพยายามหาวิธีแก้ไขให้ข้อมูลที่ได้รับ มีความถูกต้องโดยอาจให้ทำการส่งใหม่ หรือกรณีผิดพลาดไม่มาก ผู้รับอาจใช้โปรแกรมของตนแก้ไขข้อมูลที่ถูกต้องได้
- 3) **ความเร็วของการทำงาน** โดยปกติสัญญาณทางไฟฟ้าจะเดินทางด้วยความเร็วเท่าแสง ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ส่งข้อมูลจากซีกโลกหนึ่ง ไปยังอีกซีกโลกหนึ่ง หรือค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ สามารถทำได้รวดเร็ว ความรวดเร็วของระบบทำให้ผู้ใช้สะดวกสบายยิ่งขึ้น เช่น บริษัทสายการบินทุกแห่งสามารถทราบข้อมูลของทุกเที่ยวบินได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การจองที่นั่งของสายการบินสามารถทำได้ทันที
- 4) **ต้นทุนประหยัด** การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าหากันเป็นเครือข่ายเพื่อส่งหรือสำเนาข้อมูล ทำให้ราคาค่าต้นทุนของการใช้ข้อมูลประหยัดขึ้นเมื่อเทียบกับการจัดส่งแบบวิธีอื่นสามารถส่งข้อมูลให้กันและกันผ่านทางสายโทรศัพท์ได้

นกพิราบ
ธงสัญญาณ
เมฆสื่อสาร
คนตา
ปิดโปรแกรม

Present an Window

แบบฝึกหัด

การสื่อสารข้อมูล

รูปแบบของการสื่อสารข้อมูล

การสื่อสารข้อมูล จำแนกได้ 2 แบบ ดังนี้

1. การสื่อสารทางเดียว (One-way Communication) หมายถึง การสื่อสารที่ผู้รับไม่สามารถโต้ตอบกับผู้ส่งในสื่อกลางเดียวกันได้ ผู้ส่งเป็นฝ่ายส่งข่าวสารเพียงอย่างเดียว ส่วนใหญ่มีอยู่ในรูปของ สื่อสารสาธารณะ เช่น วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ หรืออินเทอร์เน็ต เป็นต้น การสื่อสารรูปแบบนี้เรียกว่า Simplex



รูปแสดงการสื่อสารทางเดียว

2. การสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) หมายถึง การสื่อสารที่ผู้ส่งและผู้รับข่าวสาร สามารถโต้ตอบกันได้ ในสื่อกลางเดียวกัน การสื่อสารรูปแบบนี้เรียกว่า Duplex การสื่อสารแบบสองทาง สามารถจำแนกตามลักษณะการรับส่ง เป็น 2 ลักษณะ คือ

รูปแสดงการสื่อสารสองทาง

2.1 การรับส่งต่างเวลาหัน (Half Duplex หรือ Semi Duplex) หมายถึง การรับและส่งข้อมูลข่าวสารคนละเวลา กล่าวคือในขณะที่ฝ่ายหนึ่งกำลังส่งข้อมูล อีกฝ่ายหนึ่งต้องเป็นผู้รับข้อมูล และเมื่อส่งเรียบร้อยแล้วฝ่ายส่งจะกลับเป็นฝ่ายรับสลับกันไปมา เช่น การรับส่งโทรสาร หรือวิทยุสื่อสาร เป็นต้น

2.2 การรับส่งในเวลาเดียวกัน (Full Duplex) หมายถึง การรับและส่งข้อมูลข่าวสารในเวลาเดียวกัน กล่าวคือในขณะที่ฝ่ายหนึ่งกำลังส่งข้อมูล อีกฝ่ายก็สามารถส่งข้อมูลได้เช่นกัน เช่น การรับส่งโทรศัพท์ หรือพูดคุยกันโดยตรง

6.1 คลิปุ่ม



เพื่อทำแบบฝึกหัดเรื่องการสื่อสารข้อมูลจะปรากฏ

ดังภาพ

Present an Window

แบบฝึกหัด

เรื่อง การสื่อสารข้อมูล

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. การสื่อสารข้อมูล คือ กระบวนการถ่ายโอน/แลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างผู้ส่งและผู้รับ โดยผ่านทางสื่อกลาง
2. องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล มี 4 ประการ
3. อากาศ, น้ำ, น้ำมัน ถือเป็นช่องทางในการสื่อสาร
4. การโทรศัพท์ ถือเป็นการสื่อสารข้อมูล 2 ทาง
5. การสื่อสารข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ การสื่อสารทางเดียว กับ การสื่อสารหลายทาง
6. การสื่อสารข้อมูลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของข้อมูลให้สูงขึ้น
7. การสื่อสารข้อมูลช่วยให้การทำงานรวดเร็วยิ่งขึ้น
8. ข้อมูลอาจอยู่ในรูปของเสียง, รูปภาพ, ข้อความ หรือผสมผสานกันก็ได้
9. การสื่อสารจะบรรลุวัตถุประสงค์ เมื่อข้อมูลถูกส่งออกจากผู้ส่งสาร
10. หอกระจายข่าวถือเป็นการสื่อสารทางเดียว



Personal Area Window

คุณ0

ทำแบบฝึกหัดเรื่องการสื่อสารข้อมูล ได้คะแนน

7 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน

กับเอกสาร: คุณทนายคุณไปติดต่อเรื่องคดีนะ

ไขเถื่อนตอกันนะจะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

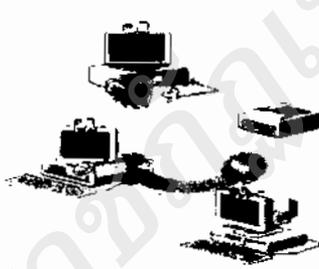
7. ศึกษาเนื้อหา เรื่อง หลักการเบื้องต้นของการสื่อสาร ตามลำดับ ดังภาพ

Presentation Window

หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล

หลักการเบื้องต้นของการสื่อสาร

การสื่อสาร หมายถึง กระบวนการถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนคข้อมูลสื่อสาร ระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ ในทางคอมพิวเตอร์ หมายถึง การส่งสัญญาณข่าวสารที่เป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เข้าสู่ผู้รับ (BIDI Link) กระบวนการสื่อสารที่สมบูรณ์ต้องประกอบด้วย ผู้ส่งข่าวสาร (Sender/Transmitter) ผู้รับข่าวสาร (Receiver) และตัวกลางผู้นำข่าวสารไปสู่ปลายทาง (Transmission Media) การสื่อสารดังกล่าวอาจอยู่ในรูปของการสื่อสารแบบจุดต่อจุด (จากผู้ส่งไปสู่ผู้รับโดยตรง) หรือแบบกระจาย (จากผู้ส่งไปสู่กลุ่มผู้รับ)



Navigation icons: Home, Back, Forward, Stop, Refresh, Print, Close

Presentation Window

หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล

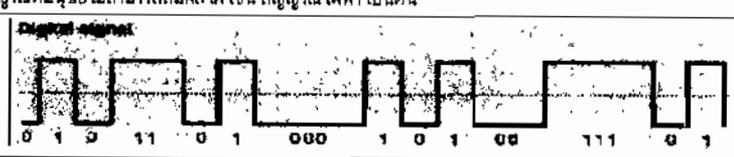
การสื่อสารข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

การสื่อสารข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันสามารรถสื่อสารข้อมูลได้ทุกประเภท ประกอบด้วย เสียง (Voice) อักษรข้อความ (Text), ภาพ (Image) และ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Data) ซึ่งแต่ละข้อมูล มีลักษณะเฉพาะของสัญญาณที่แตกต่างกัน สัญญาณข้อมูลที่ใช้ในการสื่อสาร แบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

- สัญญาณอนาล็อก (Analog Signal)** หมายถึงสัญญาณข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Continuous Data) มีขนาดของสัญญาณไม่คงที่ การเปลี่ยนแปลงขนาดของสัญญาณแบบค่อยเป็นค่อยไป กล่าวคือต้องแปรผันตามเวลา โดยทั่วไปคือสัญญาณที่มนุษย์สามารถสัมผัสได้ เช่น แรงดันของน้ำ ค่าของอุณหภูมิ หรือความเร็วของรถยนต์ เป็นต้น



- สัญญาณดิจิทัล (Digital Signal)** หมายถึงสัญญาณข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) มีขนาดของสัญญาณคงที่ การเปลี่ยนแปลงขนาดของสัญญาณเป็นแบบทันที ทันใด กล่าวคือ ไม่แปรผันตามเวลา โดยทั่วไปคือสัญญาณที่มนุษย์ไม่สามารถสัมผัสได้ เช่น สัญญาณไฟฟ้า เป็นต้น



Navigation icons: Home, Back, Forward, Stop, Refresh, Print, Close

Presentation Window

หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล

ขบวนการสื่อสารข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์

ขบวนการสื่อสารข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

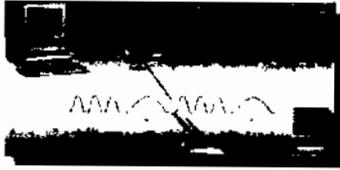
1. **เตรียมข้อมูล** หมายถึง ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลข่าวสารที่จะส่ง ให้มีรูปแบบเป็นสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal) เพื่อให้เข้ากันได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ใช้อุปกรณ์ scanner เปลี่ยนภาพเป็นสัญญาณดิจิทัล เป็นต้น
2. **เข้ารหัส** คือ ขบวนการนี้กระทำที่ผู้ส่งข้อมูลข่าวสาร หมายถึง ขบวนการเปลี่ยนสัญญาณข้อมูลข่าวสารจากเครื่องคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถเข้ากันได้กับตัวกลางที่ใช้ส่งข้อมูล เช่น การส่งข่าวสารเข้าสู่สายโทรศัพท์ ต้องเปลี่ยนสัญญาณ ให้เป็นแบบอนาลอก (Analog Signal) เสียก่อน โดยอาศัยอุปกรณ์ Digital to Analog Converter (DAC) ขบวนการนี้ เรียกว่า Modulation
3. **ถอดรหัส** คือ ขบวนการนี้กระทำที่ผู้รับข้อมูลข่าวสาร หมายถึง ขบวนการเปลี่ยนสัญญาณข่าวสารที่ได้รับจากตัวกลางที่ใช้รับข่าวสาร ให้อยู่ในรูปแบบที่เข้ากันได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การรับข่าวสารจากสายโทรศัพท์ ต้องเปลี่ยนสัญญาณให้เป็นแบบดิจิทัล (Digital Signal) เสียก่อน โดยอาศัยอุปกรณ์ Analog to Digital (ADC) ขบวนการนี้ เรียกว่า Demodulation
4. **จัดอันดับข้อมูล** หมายถึง การจัดการกับข้อมูลที่รับเข้าและนำไปใช้ประโยชน์

รูปภาพ แสดงขั้นตอนการสื่อสารข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

Presentation Window

หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล

อุปกรณ์สื่อสารข้อมูล

อุปกรณ์สื่อสารข้อมูล (Communication Device) หมายถึง อุปกรณ์ที่มีหน้าที่หลักในการเปลี่ยนรูปแบบของสัญญาณข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เข้ากันได้กับสื่อกลางนำสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้ารหัส (Modulation) และถอดรหัส (Demodulation) ถือเป็นอุปกรณ์สื่อสารหลักที่สำคัญในการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ เรียกว่า Modem (Mod และ Demod) อุปกรณ์ Modem ที่ติดตั้งใช้งานภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่า External Modem และที่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง เรียกว่า Internal Modem

Presentatation Window

หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล

ตัวกลางส่งผ่านสัญญาณข้อมูล

ตัวกลางส่งผ่านสัญญาณข้อมูล ในชีวิตประจำวันมีอยู่หลายอย่าง อาทิอากาศเป็นตัวกลางส่งผ่านสัญญาณการพูดคุยกัน หรือ สายโทรศัพท์หรือคลื่นวิทยุเป็นตัวกลางในการพูดคุยโทรศัพท์ ตัวกลางในการส่งผ่านข้อมูลข่าวสาร (Transmission Media) ในเครื่องคอมพิวเตอร์มีลักษณะเช่นเดียวกับที่มนุษย์ใช้ในชีวิตประจำวัน และส่วนใหญ่เป็นตัวกลางเดียวกันเพียงแต่ตัวกลางสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์อาจต้องมีความสัมพันธ์ที่สามารถตอบสนองต่อการส่งผ่านข้อมูลจำนวนมากและรวดเร็วได้ โดยปราศจากสัญญาณรบกวน เช่น สายสัญญาณ สายใยแก้วนำแสง คลื่นวิทยุ หรือ คลื่นวิทยุไมโครเวฟ ระบบดาวเทียม เป็นต้น

ตัวกลางส่งผ่านสัญญาณข้อมูลข่าวสารในระบบคอมพิวเตอร์แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. สายนำสัญญาณ หรือสายนำสัญญาณขนาดใหญ่ (Wire or Cable)
2. คลื่นวิทยุนำสัญญาณ (Radio Wave)



ปุ่ม: คอมพิวเตอร์, เหนือถัดไป, ค้นหา, ปิดโปรแกรม

8. ศึกษาเนื้อหา เรื่อง อินเทอร์เน็ต ตามลำดับ ดังภาพ

Presentatation Window

อินเทอร์เน็ต (Internet)

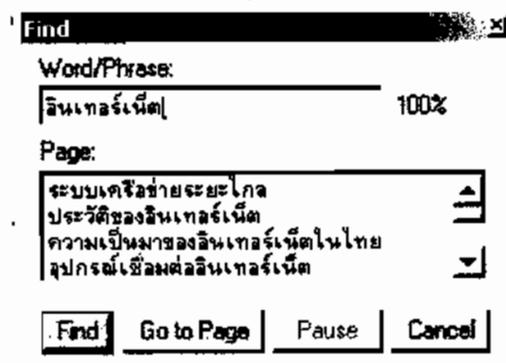
ประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายที่มีบทบาทสำคัญที่สุดในยุคของสังคมข่าวสาร ในปัจจุบันนี้ อินเทอร์เน็ตมีขอบข่ายครอบคลุมพื้นที่แทบทุกมุมโลก สมาชิกในอินเทอร์เน็ตสามารถใช้คอมพิวเตอร์ที่อยู่ทีใดก็ได้ เพื่อส่งข้อมูลระหว่างกันได้ บริการข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีหลายรูปแบบและมีผู้นิยมใช้เพิ่มมากขึ้นทุกวัน

อินเทอร์เน็ตได้เป็นเครือข่ายที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะเจาะจง แต่มีประวัติความเป็นมาและการพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไปตั้งแต่การเกิดของเครือข่าย "อาร์พานีต" ในปี พ.ศ.2512 ก่อนที่จะก่อตัวเป็นอินเทอร์เน็ตจนกระทั่งทุกวันนี้ อินเทอร์เน็ตมีพัฒนาการมาจากอาร์พานีต (ARPAnet) ซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายใต้ การรับผิดชอบของอาร์พา (Advanced Research Projects Agency) ในสังกัดกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา อาร์พานีตในขั้นต้นเป็นเพียงเครือข่ายทดลองที่ตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนงานวิจัยด้านการทหารโดยแท้แล้วอาร์พานีตเป็นผลพวงมาจากการเมืองโลกในยุคสงครามเย็นระหว่างค่ายคอมมิวนิสต์และค่ายเสรีประชาธิปไตย ยุคสงครามเย็น ในทศวรรษของปี พ.ศ.2510 นับเป็นเวลาแห่งความตึงเครียดเนื่องจากภาวะสงครามเย็นระหว่างประเทศในค่ายคอมมิวนิสต์และค่ายเสรีประชาธิปไตย สหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศผู้นำ กลุ่มเสรีประชาธิปไตยได้ก่อตั้งห้องปฏิบัติการทดลองเพื่อค้นคว้าและพัฒนาเทคโนโลยีอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีด้านระบบคอมพิวเตอร์ข่ายข่าย ของทศวรรษ 2510 ห้องปฏิบัติการวิจัยในสหรัฐอเมริกา และในมหาวิทยาลัยใหญ่ๆ ส่วนแล้วแต่มีคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยในยุคนั้นคิดตั้งอยู่

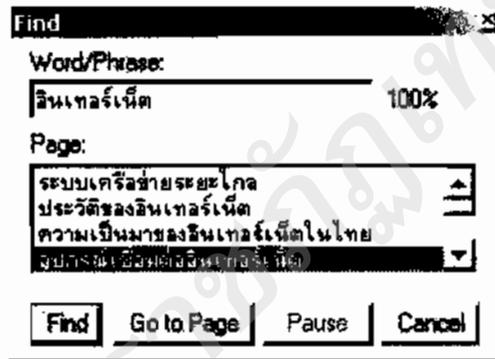
ปุ่ม: คอมพิวเตอร์, เหนือถัดไป, ค้นหา, ปิดโปรแกรม

คลิกปุ่ม ค้นหา หากต้องการค้นหาคำ จะปรากฏดังภาพ

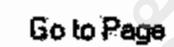


พิมพ์คำที่ต้องการค้นหา เช่น อินเทอร์เน็ต แล้วกด

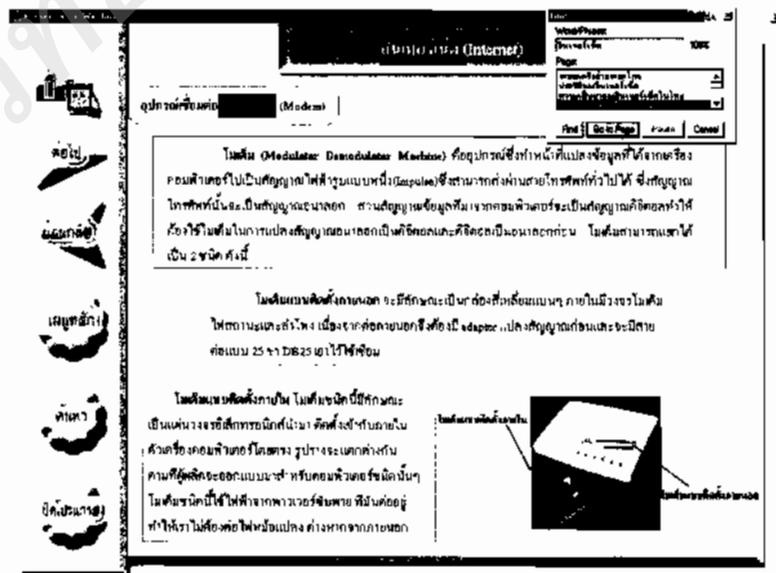
Enter



คลิกปุ่ม **Go to Page**



เพื่อค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จะปรากฏดังภาพ



หากต้องการค้นหาข้อมูลอื่นๆ ให้เลือกตามข้อมูลที่ปรากฏและคลิกปุ่ม

Go to Page

Personal Window

อินเทอร์เน็ต (Internet)

ความเป็นมาของอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของประเทศไทย มีจุดกำเนิดมาจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระหว่างมหาวิทยาลัย หรือที่เรียกว่า "แคมปัสเน็ตเวิร์ก" (Campus Network) เครือข่ายดังกล่าวได้รับการสนับสนุนจาก "ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ" (NECTEC) จนกระทั่งได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยสมบูรณ์ในเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2535 พัฒนาการประเทศไทยได้เริ่มติดต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยใช้ E-mail ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 โดยเริ่มที่ "มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่" เป็นแห่งแรก และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ภายใต้ความร่วมมือระหว่างไทยและออสเตรเลียในช่วงเวลาต่อมา ในขณะนั้นยังไม่ได้มีการเชื่อมต่อแบบ On-line หากแต่เป็นการแลกเปลี่ยนข่าวสารด้วย E-mail โดยใช้ระบบ MSHnet และ VUCE โดยทางออสเตรเลียจะโทรศัพท์เชื่อมต่อเข้ามาสู่ระบบวันละ 2 ครั้ง ในปีถัดมา NECTEC ซึ่งอยู่ภายใต้ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน (ชื่อเดิมในขณะนั้น) ได้จัดสรรทุนดำเนินโครงการ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสถาบันอุดมศึกษา โดยแบ่งโครงการออกเป็น 2 ระยะ การดำเนินงานในระยะแรกเป็นการเชื่อมโยง 4 หน่วยงาน

- ดูรูป
- ฟังเสียง
- เมนูหลัก
- ค้นหา
- ปิดโปรแกรม

Personal Window

อินเทอร์เน็ต (Internet)

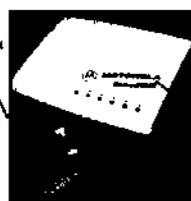
อุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Modem)

โมเด็ม (Modulator Demodulator Machine) คืออุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่แปลงข้อมูลที่ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปเป็นสัญญาณไฟฟ้ารูปแอมป์หนึ่ง (Impulse) ซึ่งสามารถส่งผ่านสายโทรศัพท์ทั่วไปได้ ซึ่งสัญญาณโทรศัพท์นั้นจะเป็นสัญญาณอนาล็อก ส่วนสัญญาณข้อมูลที่มาจากคอมพิวเตอร์จะเป็นสัญญาณดิจิทัลทำให้ต้องใช้โมเด็มในการแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นอนาล็อกก่อน โมเด็มสามารถแยกได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

โมเด็มแบบติดตั้งภายนอก จะมีลักษณะเป็นกล่องที่เหลี่ยมแบนๆ ภายในมีวงจรโมเด็ม ไฟสถานะและลำโพง เนื่องจากคอกภายนอกจึงต้องมี adapter แปลงสัญญาณก่อนและจะมีสายต่อแบบ 25 ขา DB25 เข้าไว้ใช้เชื่อมต่อ

โมเด็มแบบติดตั้งภายใน โมเด็มชนิดนี้มีลักษณะเป็นแผ่นวงซีพียูที่ขึงมา ติดตั้งเข้ากับภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง รูปร่างจะแตกต่างกันตามที่ผู้ผลิตจะออกแบบมาสำหรับคอมพิวเตอร์ชนิดนั้นๆ โมเด็มชนิดนี้ใช้ไฟฟ้าจากพาวเวอร์ซัพพลาย ที่มีมันต่ออยู่ ทำให้เราไม่ต้องต่อไฟหม้อแปลงต่างหากจากภายนอก

โมเด็มแบบติดตั้งภายใน



โมเด็มแบบติดตั้งภายนอก

- ดูรูป
- ฟังเสียง
- เมนูหลัก
- ค้นหา
- ปิดโปรแกรม

Internet (Internet)

บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต

1) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail = E-mail)

ผู้ใช้บริการสามารถติดต่อรับ-ส่ง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือ E-mail กับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกกว่า 20 ล้านคน ได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมอีก และบริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นี้ก็รวดเร็วทันใจและสะดวกมาก โดย E-mail จะมีหลักการทำงานดังนี้

- o POP3 (Post Office Protocol) ซึ่งในปัจจุบันเป็น protocol มาตรฐานที่ใช้สำหรับรับ-ส่ง จัดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันนี้
- o SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- o IMAP (Internet Message Access Protocol)
- o MIME (Multipurpose Internet Mail Extension)

Guided: YOU คุณครู
Date: 21 Jul 2000 15:54:31 -0000

Internet (Internet)

บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต

2) สนทนาบนออนไลน์ (IRC หรือ Chat)

ผู้ใช้บริการสามารถคุยโต้ตอบกับผู้ใช้คนอื่นๆ ในอินเทอร์เน็ตได้ในเวลาเดียวกัน (โดยการพิมพ์ เข้าไปทางคีย์บอร์ด) เหมือนกับการคุยกันผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ของทั้งสองที่ ซึ่งที่สนุกและรวดเร็ว บริการสนทนาแบบออนไลน์นี้ เรียกว่า Talk เนื่องจากใช้โปรแกรมที่ชื่อว่า Talk ติดต่อกัน หรือจะคุยกัน เป็นกลุ่มหลายๆ คนในลักษณะของการ Chat (ชื่อเต็มๆ ว่า Internet Relay Chat หรือ IRC ก็ได้) ซึ่งในปัจจุบันก็ได้พัฒนาไปถึงขั้นที่สามารถใช้ภาพสามมิติ ภาพเคลื่อนไหวหรือการดูต่างๆ แทนตัวคน ที่สนทนากันได้แล้ว และยังสามารถคุยกันด้วยเสียงในแบบเดียวกับ โทรศัพท์ ตลอดจนแลกเปลี่ยนข้อมูลบนจอภาพหรือในเครื่องของผู้สนทนาแต่ละฝ่ายได้อีกด้วย โดยการทำงาน แบบนี้ก็จะอาศัย Protocol ช่วยในการติดต่ออีก Protocol หนึ่งซึ่งมีชื่อว่า IRC(Internet Relay Chat) ซึ่งเป็น protocol อีกชนิดหนึ่ง บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถทำให้ User หลายคนเห็น คุยพร้อมกันได้ผ่านตัวหนังสือแบบ Real time

Internet (Internet)

บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต

3) Game online

เกมกลยุทธ์หลาย ๆ เกมที่โปรแกรมจะจำลองสถานการณ์การรบ ทำให้ผู้ใช้สามารถ ต่อสู้กับคอมพิวเตอร์ เหมือนคอมพิวเตอร์คิดเองและสู้กับเราได้ แต่ก็ยังมีจุดบกพร่องของเกม ที่ไม่สามารถสร้างความสนุก เหมือนกับการสู้กับคนที่คิด และซุกซนอีกฝ่ายได้ ซึ่งได้มีการสร้างเกม และบริการที่ทำให้ผู้ใช้ต่อสู้กัน โดยให้ผู้ใช้ติดต่อเข้าไปในเครื่องบริการ แล้วเสียเงินลงทะเบียน จากนั้นจะสามารถขอเข้าไปเล่นตามกับใครก็ได้ในโลก ที่เสียเงินเช่นกัน และซุกซนกันผ่านเป็นพิมพ์ เป็นการทำความรู้จักกันในขณะเล่นเกมได้อีกด้วย ซึ่งเป็นบริการที่ถ่วงระดับโดยอย่างรวดเร็วอีกบริการหนึ่งในโลก Internet




Internet (Internet)

บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต

4) Software Updating

มีโปรแกรมมากมายที่ใช้ประโยชน์จาก Internet และหนึ่งในนั้นก็คือ บริการปรับปรุงโปรแกรมแบบ Online เช่น โปรแกรมแจ้งไวรัส ที่มีชื่อเสียง เกือบทุกโปรแกรม จะยอมให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุงข้อมูลใหม่ เพื่อใช้สำหรับเตรียมต่อสู้กับไวรัส ที่ใหม่เสมอ ผู้ใช้เพียงแค่เลือก Click บนปุ่ม Update จากนั้น โปรแกรมจะทำทุกอย่างใหม่หมด จนกระทั่งการ update สมบูรณ์ หรือแม้แต่ Microsoft Windows ที่ยอมให้ผู้ใช้สามารถ Update โปรแกรมที่ตนขายไปแล้ว แต่มาพบข้อผิดพลาดทีหลัง หลังจากแก้ไข จะยอมให้ผู้ใช้ Update โปรแกรมได้ฟรี เพราะถือเป็นความผิดพลาดที่ต้องรับผิดชอบ เป็นต้น



Internet (Internet)

บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต

5) การซื้อขายสินค้าและบริการ (E-Commerce= Electronic Commerce)

เป็นการจับจ่ายสินค้า ขายสินค้า และบริการ เช่น ขายหนังสือ คอมพิวเตอร์ การท่องเที่ยว ฯลฯ ปัจจุบันมีบริษัทที่มีบริษัทใช้อินเทอร์เน็ตในการทำธุรกิจ และให้บริการลูกค้าตลอด 24 ชั่วโมง ในปี 2540 การค้าขายบนอินเทอร์เน็ตมีมูลค่าสูงถึง 1 แสนล้านบาท และจะเพิ่มเป็น 1 ล้านล้านบาท ในอีก 5 ปีข้างหน้า ซึ่งเป็นโอกาสทางธุรกิจแบบใหม่ที่น่าสนใจและเปิดทางให้ทุกคนเข้ามาทำธุรกิจได้โดยใช้ทุนไม่มากนัก



nvtch.com

Internet (Internet)

บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต

๑) การให้ความบันเทิง (Entertain)

ในอินเทอร์เน็ต มีบริการด้านความบันเทิงในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพยนตร์ รายการโทรทัศน์ รายการวิทยุ เป็นต้น เราสามารถเลือกใช้บริการด้านความบันเทิงได้ตลอด 24 ชั่วโมง และจากแหล่งต่างๆ ทั่วทุกมุมโลก ทั้งจากในประเทศไทย และต่างประเทศ



Presentations Window

อินเทอร์เน็ต (Internet)



โทษของอินเทอร์เน็ต

1) ทัศนคติอินเทอร์เน็ต (Webaholic)

- รู้สึกหมกมุ่นกับอินเทอร์เน็ต แม้ในเวลาที่ไม่ได้ต่อกับอินเทอร์เน็ต
- มีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเวลานานขึ้น
- ไม่สามารถควบคุมการใช้อินเทอร์เน็ตได้
- รู้สึกหงุดหงิดเมื่อต้องใช้อินเทอร์เน็ตน้อยลงหรือหยุดใช้
- ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการหลีกเลี่ยงปัญหาหรือคิดว่าอะไรอินเทอร์เน็ตทำให้ตนเองรู้สึกดีขึ้น
- หลอกคนในครอบครัวหรือเพื่อน เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตของตัวเอง
- การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้เกิดการเสี่ยงต่อการสูญเสียงาน การเรียน และความสัมพันธ์
- ยังใช้อินเทอร์เน็ตถึงแม้ว่าต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก
- มีอาการผิดปกติ อย่างเช่น หงุดหงิด วิตกกังวลเมื่อเลิกใช้อินเทอร์เน็ต
- ใช้เวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตนานกว่าที่ตัวเองได้ตั้งใจไว้










Presentations Window

อินเทอร์เน็ต (Internet)

โทษของอินเทอร์เน็ต

2) เรื่องอนาจารผิดศีลธรรม (Pornography/Indecent Content)

เรื่องขงข้อมูลต่างๆที่มีเนื้อหาไปในทางขัดต่อศีลธรรม ลามกอนาจาร หรือรวมถึงภาพโป๊เปลือยต่างๆ นั้น เป็นเรื่องที่มีมานานพอสมควรแล้วบนโลกอินเทอร์เน็ต แต่ไม่โจ่งแจ้ง เนื่องจากสมัยก่อนเป็นยุคที่ พจนาน ยังไม่พัฒนามากนัก ทำให้ไม่มีภาพออกมา แต่ในปัจจุบันภาพเหล่านี้เป็นที่โจ่งแจ้งบนอินเทอร์เน็ต และสิ่งเหล่านี้สามารถเข้าสู่เด็กและเยาวชนได้ง่าย โดยผู้ปกครองไม่สามารถที่จะให้ความดูแลได้เต็มที่ เพราะอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นโลกที่ไร้พรมแดนและเปิดกว้างทำให้สื่อเหล่านี้สามารถเผยแพร่ไปได้รวดเร็ว จนเราไม่สามารถจับกุมหรือเอาผิดผู้ที่ทำสิ่งเหล่านี้ขึ้นมาได้










Internet (Internet)

โทษของอินเทอร์เน็ต

๖) ไวรัส ม้าโทรจัน หนอนอินเทอร์เน็ต และระเบิดเวลา

ไวรัส เป็นโปรแกรมอิสระ ซึ่งจะสืบพันธุ์โดยการจำลองตัวเองให้มากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อที่จะทำลายข้อมูล หรืออาจทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้าลง โดยการแอบใช้ทรัพยากรหน่วยความจำหรือพื้นที่ว่างบนดิสก์โดยพลการ

ม้าโทรจัน ม้าโทรจันเป็นตำนานนักรบที่ซ่อนตัวอยู่ในม้าไม้ แล้วแอบเข้าไปในเมืองจนกระทั่งอีกเมืองได้สำเร็จ โปรแกรมนี้ก็ทำงานคล้ายๆ กัน คือโปรแกรมนี้จะทำหน้าที่ไม่พึงประสงค์ มันจะซ่อนตัวอยู่ในโปรแกรมที่ไม่ได้รับอนุญาตมันมักจะทำงานที่เราไม่ต้องการและสิ่งที่มีที่มันไม่มีความจำเป็นคือเราควย หนอนอินเทอร์เน็ต ถูกสร้างขึ้นโดย Robert Morris, Jr. จนคั้งกระฉ่อนไปทั่วโลก มันคือโปรแกรมที่จะสืบพันธุ์โดยการจำลองตัวเองมากขึ้นเรื่อยๆ ขงระบบหนึ่ง ครอบครองทรัพยากรและทำให้ระบบช้าลง

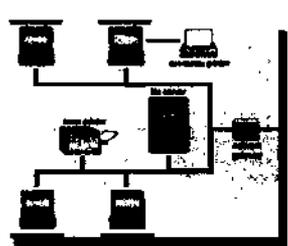
ระเบิดเวลา คือรหัสซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้นรูปแบบเฉพาะของการโจมตีนั้นๆ ทำงานเมื่อสภาพการโจมตีนั้นๆมาถึง ยกตัวอย่าง เช่น ระเบิดเวลาจะทำลายไฟล์ทั้งหมดในวันที่ 31 กรกฎาคม 2542

9. ศึกษาเนื้อหา เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามลำดับ ดังภาพ

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ความหมายของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ มาเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน โดยอาศัยช่องทางในการสื่อสารข้อมูล เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ และการใช้ทรัพยากรของระบบร่วมกัน (Shared Resource) ในเครือข่ายนั้น



รูป แสดงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Presentation Window

แบบฝึกหัด

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของระบบเครือข่าย

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ เพื่อการเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (File Server) ช่องทางการสื่อสาร (Communication Channel) สถานีงาน (Workstation or Terminal) และ อุปกรณ์ในเครือข่าย (Network Operation System)

1. คอมพิวเตอร์แม่ข่าย

คอมพิวเตอร์แม่ข่าย หมายถึง คอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการทรัพยากร (Resources) ต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ หน่วยความเข้าส่งออก ฐานข้อมูล และ โปรแกรมต่าง ๆ เป็นต้น ในระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) มักเรียกว่าคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ในระบบเครือข่ายระยะไกล ที่ใช้เนตเวิร์กคอมพิวเตอร์ หรือ มีคอมพิวเตอร์เป็นศูนย์กลางของเครือข่าย เรานิยมเรียกว่า Host Computer และเรียกเครื่องที่ขอรับบริการว่าลูกข่ายหรือ สถานีงาน

Presentation Window

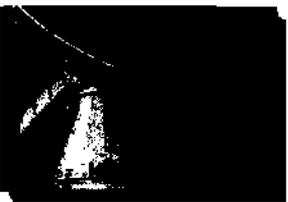
แบบฝึกหัด

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของระบบเครือข่าย

2. ช่องทางการสื่อสาร

ช่องทางการสื่อสาร หมายถึง สื่อกลางหรือเส้นทางที่ใช้เป็นทางผ่าน ในการรับส่งข้อมูล ระหว่างผู้รับ (Receiver) และผู้ส่งข้อมูล (Transmitter) ปัจจุบันมีช่องทางการสื่อสาร สำหรับการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีหลายประเภท คือ สายโทรศัพท์แบบสายคู่ตีเกลียว ไม่มีฉนวนหุ้ม (UTP) สายคู่ตีเกลียว แบบมีฉนวนหุ้ม (STP) สายโคแอกเชียล สายใยแก้วนำแสง คลื่นไมโครเวฟ และดาวเทียม เป็นต้น



รูปแสดงช่องทางการสื่อสารโดยใช้จางับดาวเทียม

Presentations Window

แบบฝึกหัด

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของระบบเครือข่าย

3. สถานีงาน

สถานีงาน (Workstation or Terminal) หมายถึง อุปกรณ์หรือเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เป็นสถานีปลายทาง หรือสถานีงาน ที่ได้รับการบริการจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เรียกว่าเป็นคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Workstation) ในระบบเครือข่ายระยะใกล้ มักมีหน่วยประมวลผล หรือซีพียูของตนเอง ในระบบที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม เป็นศูนย์กลาง เรียกสถานีปลายทางว่าเทอร์มินอล (Terminal) ประกอบด้วยจอภาพและเป็นพิมพ์เท่านั้น ไม่มีหน่วยประมวลผลกลางของตัวเอง ต้องใช้หน่วยประมวลผลของคอมพิวเตอร์ศูนย์กลาง หรือ Host



ต่อไป
ย้อนกลับ
เมนูหลัก
ค้นหา
ปิดโปรแกรม

Presentations Window

แบบฝึกหัด

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของระบบเครือข่าย

4. อุปกรณ์เครือข่าย

4.1 การ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย

การ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface Card (NIC) หมายถึง แผงวงจรสำหรับใช้ในการเชื่อมต่อสายสัญญาณของเครือข่าย ติดตั้งไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายและเครื่องที่เป็นลูกข่าย หน้าที่ของการ์ดนี้ คือ แปลงสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ส่งผ่านไปตามสายสัญญาณ ทำให้คอมพิวเตอร์ในเครือข่ายแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้



รูป แสดงการ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย

ต่อไป
ย้อนกลับ
เมนูหลัก
ค้นหา
ปิดโปรแกรม

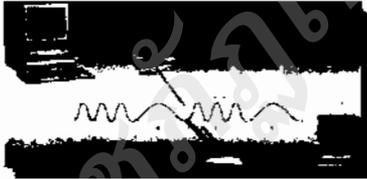
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของระบบเครือข่าย

4. อุปกรณ์ในเครือข่าย

4.2 โมเด็ม (Modem)

โมเด็ม (Modem : Modulator Demodulator) หมายถึง อุปกรณ์สำหรับการแปลงสัญญาณดิจิทัล (Digital) จากคอมพิวเตอร์ด้านผู้ส่ง เพื่อส่งไปตามสายสัญญาณข้อมูลแบบอนาล็อก (Analog) เมื่อถึงคอมพิวเตอร์ด้านผู้รับ โมเด็มก็จะทำหน้าที่แปลงสัญญาณอนาล็อกให้เป็นดิจิทัล นำเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการประมวลผล โดยปกติจะใช้โมเด็มกับระบบเครือข่ายระยะไกล โดยการใช้สายโทรศัพท์เป็นสื่อกลาง เช่น เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น



รูป แสดงการใช้โมเด็มในการติดต่อเครือข่ายระยะไกล

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของระบบเครือข่าย

4. อุปกรณ์ในเครือข่าย

4.3 ฮับ (Hub)

ฮับ (Hub) คือ อุปกรณ์เชื่อมต่อที่ใช้เป็นจุดรวม และ แยกสัญญาณ เพื่อให้เกิดความสะดวก ในการเชื่อมต่อของเครือข่ายแบบดาว (Star) โดยปกติใช้เป็นจุดรวมการเชื่อมต่อสายสัญญาณระหว่าง File Server กับ Workstation เป็นต้น



รูป แสดงฮับที่ใช้เป็นจุดเชื่อมต่อแต่ละจุดแยกของสาย

Microsoft Presentation Window

แบบฝึกหัด

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของระบบเครือข่าย

5. ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการเครือข่าย

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการเครือข่าย หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ จัดการระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมต่ออยู่กับเครือข่าย สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ทำหน้าที่จัดการด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่าย และยังมีหน้าที่ควบคุม การนำไปโปรแกรมประยุกต์ด้านการติดต่อสื่อสาร มาทำงานในระบบเครือข่ายอีกด้วย นับว่าซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการเครือข่าย มีความสำคัญต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างยิ่ง ตัวอย่าง ซอฟต์แวร์ประเภทนี้ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ Windows NT , Linux , Novell Netware , Windows XP , Windows 2000 , Solans , Unix เป็นต้น



รูป แสดงซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการเครือข่าย

Navigation icons: กลับ, หน้าถัดไป, ค้นหา, ปิดโปรแกรม

Microsoft Presentation Window

แบบฝึกหัด

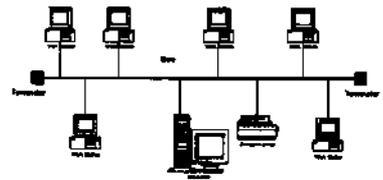
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ประเภทของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบ่งตามลักษณะการเชื่อมต่อทางภูมิศาสตร์ หรือระยะทางการเชื่อมต่อ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ระบบเครือข่ายท้องถิ่น

ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network : LAN) หมายถึง การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระยะใกล้ภายในสำนักงาน หรืออาคารเดียวกัน หรืออาคารที่อยู่ใกล้กันโดยใช้สายสัญญาณ ได้แก่ สายโทรศัพท์ สายโคแอกเชียล หรือ สายใยแก้วนำแสง ตัวอย่างเช่น เครือข่ายในมหาวิทยาลัย ภายในอาคารหรือบริษัทเดียวกัน ระบบเครือข่ายท้องถิ่น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ในด้านการใช้ทรัพยากร ของระบบร่วมกัน หรือสามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอื่นได้



รูป แสดงระบบเครือข่ายท้องถิ่น

Navigation icons: กลับ, หน้าถัดไป, ค้นหา, ปิดโปรแกรม

Present of an Window

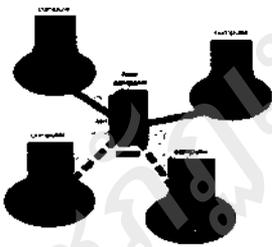
แบบฝึกหัด

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ประเภทของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. ระบบเครือข่ายระดับเมือง

ระบบเครือข่ายระดับเมือง (Metropolitan Area Network : MAN) หมายถึง การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีระยะทางการเชื่อมต่อไกลกว่า ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) แต่ระยะทางยังคงใกล้กว่าระบบ WAN (Wide Area Network) ได้แก่เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมต่อกันภายในเมืองเดียวกันหรือจังหวัดเดียวกัน ในเขตเดียวกัน เป็นต้น



รูป แสดงระบบเครือข่ายระดับเมือง

Present of an Window

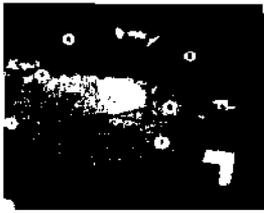
แบบฝึกหัด

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ประเภทของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. ระบบเครือข่ายระยะไกล

ระบบเครือข่ายระยะไกล (Wide Area Network : WAN) หมายถึง การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ระยะไกล เช่น ระหว่างประเทศ การเชื่อมต่อเครือข่ายทั่วโลก เนื่องจากเป็นการติดต่อสื่อสารระยะไกล ชดเชยการรับส่งข้อมูลซึ่งช้า และมีโอกาสผิดพลาดได้สูง การสื่อสารระยะไกล จำเป็นต้องมีอุปกรณ์แปลงสัญญาณ คือ โมเด็ม ช่วยในการติดต่อสื่อสาร และสามารถนำเครือข่าย LAN มาเชื่อมต่อกัน เป็นเครือข่ายระยะไกลได้ ตัวอย่างของเครือข่ายระยะไกล เช่น อินเทอร์เน็ต เครือข่ายระบบงานธนาคารทั่วโลก เครือข่ายของสถานีการบิน เป็นต้น



รูป แสดงระบบเครือข่ายระยะไกล

Presentation Window

แบบฝึกหัด

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ประโยชน์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1. เพื่อใช้อุปกรณ์ร่วมกัน

การใช้อุปกรณ์ร่วมกัน (Sharing of peripheral devices) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้อุปกรณ์ร่วมกันซึ่งที่ต่อพ่วงกับระบบคอมพิวเตอร์ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เครื่องพิมพ์ คีบอร์ด ไรต์ ซีดีรอม สแกนเนอร์ โมเด็ม เป็นต้น ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ไม่ต้องซื้ออุปกรณ์ที่มีราคาแพง เชื่อมต่อพ่วงให้กับคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง



รูปแสดงการใช้อุปกรณ์ร่วมกันของระบบเครือข่าย

ต่อไป

เมนูหลัก

ค้นหา

ปิดโปรแกรม

Presentation Window

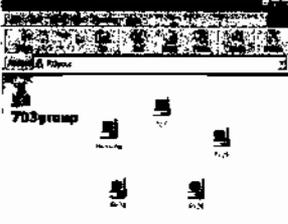
แบบฝึกหัด

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ประโยชน์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. เพื่อใช้โปรแกรมและข้อมูลร่วมกัน

การใช้โปรแกรมและข้อมูลร่วมกัน (Sharing of program and data) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรม และข้อมูลร่วมกันได้ โดยจัดเก็บโปรแกรมไว้แหล่งเก็บข้อมูล ที่เป็นศูนย์กลาง เช่น ที่ฮาร์ดดิสก์ของเครื่อง File Server ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมร่วมกันได้จากแหล่งเดียวกัน ไม่ต้องเก็บโปรแกรมไว้ในแต่ละเครื่องให้ซ้ำซ้อนกัน นอกจากนี้ยังสามารถรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จัดเก็บเป็นฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถใช้สารสนเทศจากฐานข้อมูลกลาง ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย โดยไม่ต้องเดินทางไปที่ฐานข้อมูลด้วยตนเอง เพราะใช้การเรียกใช้ข้อมูล ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั่นเอง



รูป แสดงการใช้โปรแกรมและข้อมูลร่วมกัน

ต่อไป

เมนูหลัก

ค้นหา

ปิดโปรแกรม

Presentation Window

เทคโนโลยี

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ประโยชน์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

๑. การติดต่อสื่อสารระยะไกล

สามารถติดต่อสื่อสารระยะไกลได้ (Telecommunication) การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เป็นเครือข่าย ทั้งประเภทเครือข่าย LAN , MAN และ WAN ทำให้คอมพิวเตอร์ สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระยะไกลได้โดยใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ทางด้านการติดต่อสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการให้บริการต่าง ๆ มากมาย เช่น การโอนย้ายไฟล์ข้อมูล การใช้อีเมลหรืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) การสืบค้นข้อมูล (Search Engine) เป็นต้น



รูป แสดงการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระยะไกล

เมนูหลัก

ค้นหา

ปิดโปรแกรม

Presentation Window

เทคโนโลยี

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ประโยชน์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

๒. การประยุกต์ใช้ในงานด้านธุรกิจ

สามารถประยุกต์ใช้ในงานด้านธุรกิจได้ (Business Applicability) องค์การธุรกิจ มีการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อประโยชน์ทางธุรกิจ เช่น เครือข่ายของธุรกิจธนาคาร ธุรกิจการบิน ธุรกิจประกันภัย ธุรกิจการท่องเที่ยว ธุรกิจหลักทรัพย์ สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างรวดเร็วตอบสนองความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า ในปัจจุบันเริ่มมีการใช้ประโยชน์จากเครือข่าย Internet เพื่อทำธุรกิจกันแล้ว เช่น การสั่งซื้อสินค้า การชำระเงินผ่านระบบธนาคาร เป็นต้น



เมนูหลัก

ค้นหา

ปิดโปรแกรม

คลิกปุ่ม **แบบฝึกหัด** เพื่อทำแบบฝึกหัดเรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

LAN

▶ LAN

1. เป็นเครือข่ายท้องถิ่น
2. ใช้ไม่เน้นในการขนส่งข้อมูลแต่ช่วยในการติดต่อสื่อสาร
3. ใช้ภายในหน่วยงาน, ภายในโทรศัพท์ หรือภายในอาคารเชื่อมต่อ
4. เป็นเครือข่ายที่ใช้เชื่อมต่อภายในจังหวัดเดียวกัน
5. มีการเชื่อมต่อได้ไกลกว่า LAN แต่ไกลกว่าเครือข่ายระยะไกล
6. เป็นเครือข่ายระยะไกล
7. ใช้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ภายในห้องเดียวกัน หรืออาคารที่อยู่ใกล้กัน
8. เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายทั่วโลก
9. อินเทอร์เน็ตก็จัดอยู่ในเครือข่ายนี้เช่นกัน
10. เป็นเครือข่ายระดับเมือง

LAN

MAN

WAN

คุณ0

ทำแบบฝึกหัดเรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้คะแนน

8 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน

ทั้งหมด: คุณควรบอกเป็นใจ

ไปเรียนต่อกันนะจ๊ะ

10. ศึกษาเนื้อหา เรื่อง เทคโนโลยีเครือข่ายแลน ตามลำดับ ดังภาพ

เทคโนโลยีเครือข่ายแลน

เครือข่าย

คอมพิวเตอร์

เมนเฟรม

ค้นหา

ปิดโปรแกรม

เบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายแลน

เครือข่ายแลนขนาดเล็กสามารถต่อสายสัญญาณผ่านแผงวงจรปรับเครือข่ายได้โดยตรง สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและใช้อุปกรณ์ร่วมกันได้ แต่ถ้ามีข้อมูลจำนวนมากที่ต้องใช้ร่วมกัน หรือต้องการติดต่อกับเครือข่ายอื่นๆ จะต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นตัวบริการ(Server) คอยให้บริการเครื่องอื่นๆ เช่น บริการเพิ่มข้อมูล (File Server) เป็นต้น



การเชื่อมต่อโยงต่อระหว่างเซิร์ฟเวอร์กับเครื่องอื่น ๆ จะต่อผ่านฮับ (Hub) ซึ่งเป็นอุปกรณ์กลางในการรับส่งสัญญาณ จำนวนเครื่องที่ต่อขึ้นอยู่กับซอฟต์แวร์และฮับ เครือข่ายแลนหนึ่งเครือข่ายเรียกว่า กลุ่มงาน (Workgroup) ถ้ามีกลุ่มงานหลายกลุ่มสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันได้เป็นเครือข่ายที่ใหญ่ขึ้นเรียกว่า เครือข่ายองค์กร นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้ทุกเครื่องในระบบใช้อินเทอร์เน็ตได้พร้อมกัน

เทคโนโลยีเครือข่ายแลน

เครือข่าย

คอมพิวเตอร์

เมนเฟรม

ค้นหา

ปิดโปรแกรม

ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบ LAN

1. **Network Operating System (NOS)** ระบบปฏิบัติการเครือข่าย มีหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของเครือข่าย เช่นเดียวกับการที่ระบบปฏิบัติการ ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์นั่นเอง
2. **เครื่องบริการและสถานีงาน (Server and Workstation)** ก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ประกอบกันเป็นเครือข่ายนั่นเอง โดยเครื่องบริการ (Server) จะเป็นเครื่องหลักที่มีหน้าที่ให้บริการต่าง ๆ แก่สถานีงาน (Workstation) หรือโหนด (Node) ซึ่งบริการหลัก ๆ ก็คือ บริการเพิ่มข้อมูล (File Server) บริการเครื่องพิมพ์ (Print Server) บริการ FAX (FAX Server) บริการฐานข้อมูล (Database Server) เป็นต้น ส่วน Workstation นั้นก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้ใช้ในการ คิดต่อเข้าเครือข่ายนั่นเอง
3. **แผงวงจรเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface Card-NIC)** จะเป็นอุปกรณ์ที่เป็นแผงวงจรสำหรับเสียบเข้าช่องต่อขยาย (expansion bus) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถต่อสายของเครือข่ายเข้ามา และทำการติดต่อส่งข้อมูลกับเครือข่ายได้
4. **ระบบการเดินสาย (Cabling System)** ระบบการเดินสายจะเป็นสื่อที่เชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่ายเข้าด้วยกัน ซึ่งอาจประกอบด้วยสายแบบต่าง ๆ คือ UTP/STP, Coaxial, Fiber Optic หรือแม้แต่การเชื่อมกันแบบไร้สาย เช่น Infrared หรือสัญญาณวิทยุก็ได้
5. **ทรัพยากรและอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกัน (Shared Resources and Peripherals)** จะรวมถึงอุปกรณ์หน่วยความจำถาวร เช่น ฮาร์ดดิสก์ หรือเทปที่ต่ออยู่กับเครื่อง Server ตลอดจนเครื่องพิมพ์หรืออุปกรณ์อื่นๆ ซึ่งผู้ใช้ในเครือข่ายที่ได้รับอนุญาตสามารถใช้งานได้

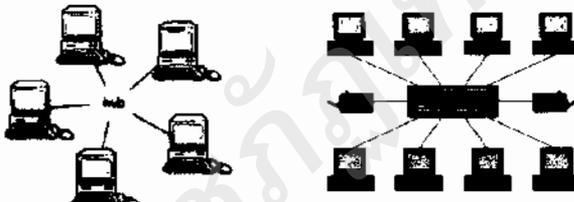
เทคโนโลยีเครือข่ายแลน

โครงสร้างของระบบเครือข่าย LAN

โครงสร้างของระบบเครือข่าย (Network Topology) แบบ LAN ในการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ เข้าเป็นเครือข่ายเฉพาะบริเวณ(LAN) สามารถออกแบบการเชื่อมต่อกันของเครื่องในเครือข่าย ได้หลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป ดังนี้

1. โครงสร้างแบบดาว

โครงสร้างแบบดาว (Star Topology) เป็นโครงสร้างที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แต่ละตัวเข้ากับคอมพิวเตอร์ ศูนย์กลาง การรับส่งข้อมูลทั้งหมดจะต้องผ่านคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางเสมอ มีข้อดีคือ การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ เครื่องใหม่สามารถทำได้ง่ายและไม่กระทบกับเครื่องอื่นในระบบเลย ข้อเสียคือมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสายสูงและ ถ้าคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางเสีย ระบบเครือข่ายจะหยุดชะงักทันที



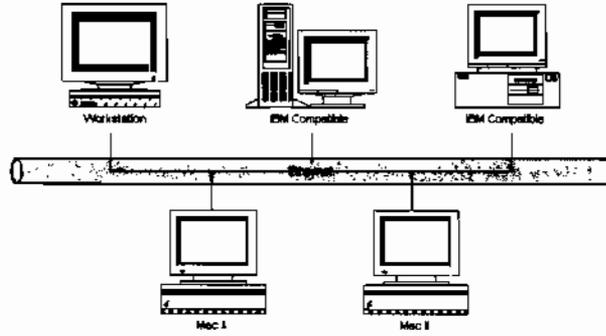
รูป แสดงโครงสร้างแบบ Star

เทคโนโลยีเครือข่ายแลน

โครงสร้างของระบบเครือข่าย LAN

2. โครงสร้างแบบบัส

โครงสร้างแบบบัส (Bus Topology) เป็นโครงสร้างที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แต่ละตัวด้วยสายเคเบิลที่ใช้ร่วมกัน สายเคเบิลนี้เปรียบเสมือนกับถนนที่ข้อมูลจะถูกส่งผ่านไปมาระหว่างเครื่อง ได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องไปที่ศูนย์กลาง ก่อน โครงสร้างนี้มีข้อดีที่ใช้สายน้อย และถ้าเครื่องเสีย ก็ไม่มีผลอะไรต่อระบบโดยรวม ส่วนข้อเสียคือ ตรวจสอบหาจุดที่มีปัญหาได้ยาก



รูป แสดงโครงสร้างแบบบัส

เทคโนโลยีเครือข่ายแลน

โครงข่ายของระบบเครือข่าย LAN

3. โครงข่ายแหวนวงแหวน(Ring Topology)

โครงข่ายแบบวงแหวนเป็นโครงข่ายที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทั้งหมดเข้าเป็นวงแหวน ข้อมูลจะถูกส่งต่อกันไปในวงแหวนจนกว่าจะถึงเครื่องผู้รับที่ต้องการ ข้อดีของโครงข่ายแบบนี้คือใช้สายเคเบิลน้อย และสามารถตัดเครื่องที่เสียออกจากระบบได้ ทำให้ไม่มีผลต่อระบบเครือข่าย ข้อเสีย คือ หากมีเครื่องที่มีปัญหาอยู่ในระบบจะทำให้เครือข่ายไม่สามารถทำงานได้เลยและการเชื่อมต่อเครื่องเข้าสู่เครือข่ายอาจต้องหยุดระบบทั้งหมดลงก่อน



รูป แสดงโครงข่ายแบบวงแหวน

เทคโนโลยีเครือข่ายแลน

ตารางการเปรียบเทียบโครงข่ายเครือข่าย

Topology	ข้อดี	ข้อเสีย
Star	<ol style="list-style-type: none"> 1. เปลี่ยนแปลงรูปแบบการวางสายได้ง่าย 2. สามารถเพิ่ม node ได้ง่าย 3. ตรวจสอบจุดที่เป็นปัญหาได้ง่าย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องใช้สายเคเบิลจำนวนมาก 2. มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสายสูง 3. การเชื่อมต่อจากศูนย์กลางทำให้มีโอกาสที่ระบบเครือข่ายจะล้มเหลวพร้อมกันได้ง่าย
Bus	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้สายเคเบิลน้อยที่สุด 2. รูปแบบการวางสายง่ายมีความเชื่อถือได้สูง เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ง่ายสามารถขยายระบบได้ง่าย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบจุดที่เป็นปัญหาได้ยาก 2. ระบบจะมีประสิทธิภาพลดลงอย่างมากถ้าการจราจรของข้อมูลสูง
Ring	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการใช้สายเคเบิลน้อย 2. มีประสิทธิภาพสูงแม้การจราจรของเครือข่ายจะมาก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถ้ามี node ที่เป็นปัญหาเกิดขึ้นในระบบจะกระทบกับทั้งเครือข่าย 2. การตรวจหาปัญหาทำได้ยาก 3. การเปลี่ยนแปลงเครือข่ายทำได้ยาก และอาจต้องหยุดการใช้งานเครือข่ายชั่วคราว

Presentations Window

เทคโนโลยีเครือข่ายแลน

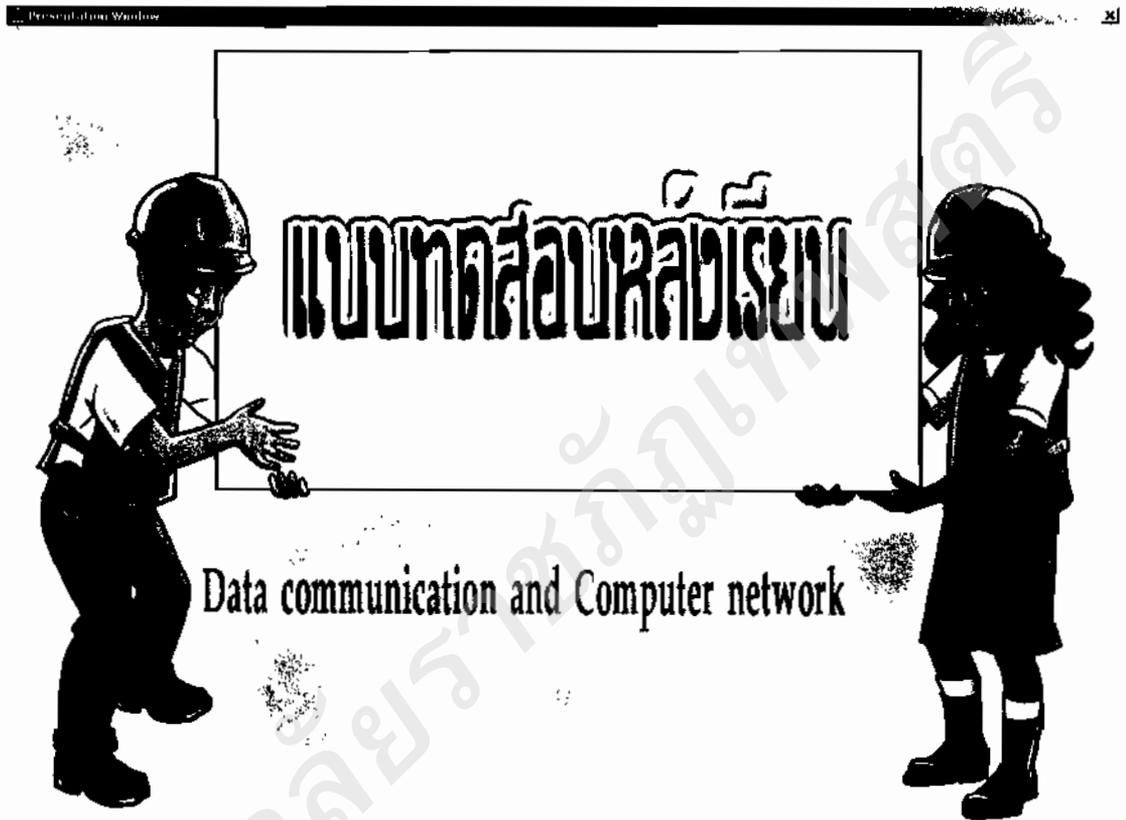
ประโยชน์ของเครือข่ายแลน

- ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ในเครื่องที่จะให้บริการจะมีโปรแกรมหลักที่เก็บข้อมูลข่าวสารของระบบงานไว้ เช่น งานทะเบียนนักเรียน จะมีเพิ่มข้อมูลของนักเรียนทั้งโรงเรียนอยู่ในเครื่องบริการ ฝ่ายธุรการจะบันทึกข้อมูลต่างๆ ของนักเรียนไว้ เช่น ข้อมูลการขาดเรียน การชำระค่าเล่าเรียน ฝ่ายปกครองจะบันทึกความประพฤติ ประวัติสุขภาพอนามัย และฝ่ายวิชาการจะบันทึกผลการเรียนไว้ เมื่อต้องการดูรายละเอียดรายการต่างๆ สามารถค้นหาได้อย่างอย่างรวดเร็ว
- ติดต่อกันในเครือข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย ทุกเครื่องสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้โดยการส่งข้อมูลได้ต่อกัน จากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง หรือส่งข้อมูลจากเครื่องหนึ่ง ไปยังทุกเครื่องได้
- ให้อุปกรณ์ร่วมกัน สามารถแบ่งใช้อุปกรณ์ที่จำเป็น ร่วมกันได้ เช่น ซีดีรอม และเครื่องพิมพ์ โดยติดตั้งเหมือน เครื่องชุดหนึ่งในระบบเครือข่าย เมื่อมีการค้นหาหรือส่งพิมพ์ เอกสาร โปรแกรมของระบบจะส่งมายังเครื่องพิมพ์ที่ติดตั้งไว้

๑. เป็นสำนักงานอัตโนมัติ โดยใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์เอกสาร และส่งไปยังเครื่องอื่นๆ แทนการส่งข้อความที่เป็นกระดาษ สามารถช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก และ ปัจจุบันนี้ ยังสามารถลงลายมือชื่อในเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสามารถตรวจสอบได้ว่าเป็นลายมือชื่อของจริงหรือไม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

11. เมื่อศึกษาเนื้อหาครบทุกเรื่อง ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดความรู้และความเข้าใจ ดังภาพ



Presentation Window

วิชาชีววิทยามุ่งเรียนเนื้อหาเกี่ยวกับเซลล์ของพืชทุกชนิดที่สอน

2. ข้อใดเป็นสัญญาณข้อมูลที่ใช้ในการสื่อสาร

สัญญาณเสียงและสัญญาณรูปภาพ	สัญญาณสัมผัสและสัญญาณเสียง
สัญญาณภายนอกและสัญญาณรูปภาพ	สัญญาณภายนอกและสัญญาณสัมผัส

Presentation Window

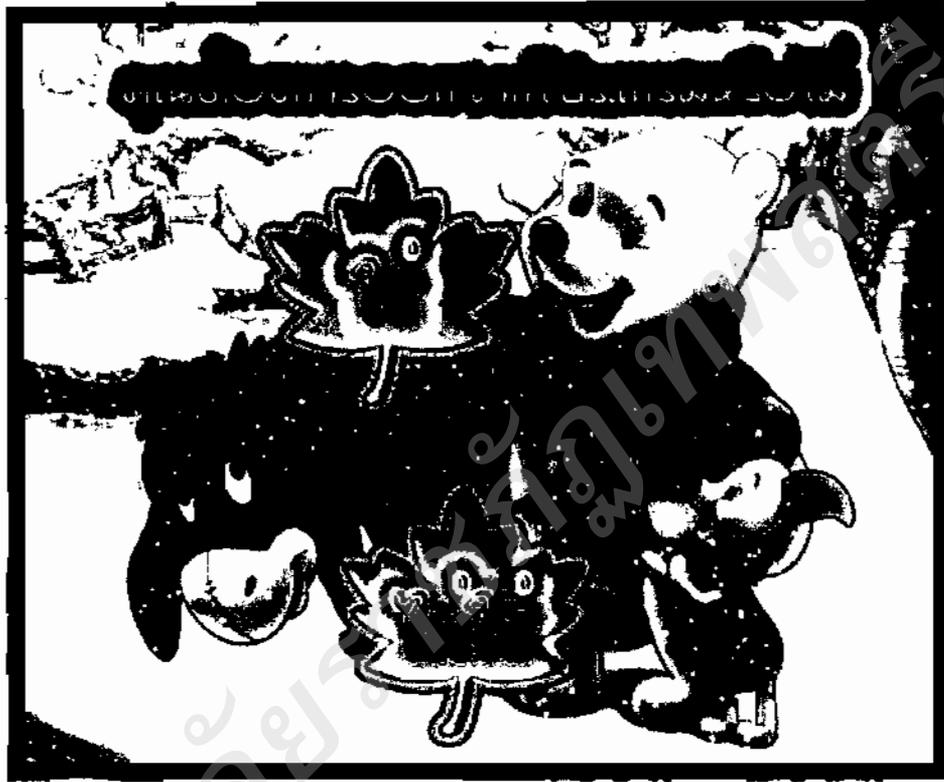
คุณวัชรภรณ์ เฟื่องสุข

สอบห้องเรียนได้คะแนน

18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน

นักเรียน : คุณกมลวรรณ ใจดีเยี่ยม

เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้วสามารถออกจากบทเรียนหรือกลับไปศึกษาเนื้อหาได้ตามความเหมาะสม หรือทบทวนเพื่อความเข้าใจยิ่งขึ้น



เมื่อผู้เรียนต้องการออกจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



เมื่อผู้เรียนต้องการกลับไปยังบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาคผนวก ค
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ตารางแสดงผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1. เนื้อหาและการนำเสนอ						
1.1 ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม						
1.2 เนื้อหาที่มีความถูกต้อง						
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง						
1.4 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม						
2. ภาพ กราฟิก ภาษาและเสียง						
2.1 ภาพตรงตามเนื้อหาของบทเรียนที่นำเสนอ						
2.2 ขนาด จำนวนของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน						
2.3 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน						
2.4 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน						
2.5 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้						
3. การออกแบบหน้าจอ ตัวอักษรและสี						
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม						
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ						
3.3 สีของตัวอักษร						
3.4 สีของพื้นหลังและภาพ กราฟิกของบทเรียนมีความเหมาะสม						
4. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน						
4.1 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์						
4.2 การทำแบบทดสอบทั้งก่อนเรียน-หลังเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์มีความเหมาะสม						
4.3 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบเหมาะสม						
4.4 การสรุปผลคะแนนรวมหลังการทำแบบทดสอบเหมาะสม						
5. การจัดบทเรียน						
5.1 การนำเสนอหัวข้อหลักของบทเรียน						
5.2 การนำเสนอหัวข้อย่อยของบทเรียน						
5.3 การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม						
5.4 การจัดบทเรียนให้น่าสนใจ						

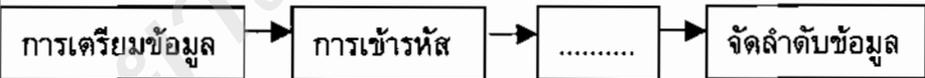
ตารางแสดงผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รายการ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1. เนื้อหาและการนำเสนอ						
1.1 ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหามีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
1.2 เนื้อหาที่มีความถูกต้อง	1	1	1	1	1	1
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	1	1	1	1	1	1
1.4 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
2. ภาพ กราฟิก ภาษาและเสียง						
2.1 ภาพตรงตามเนื้อหาของบทเรียนที่นำเสนอ	1	1	1	1	1	1
2.2 ขนาด จำนวนของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	1	0	1	1	1	0.80
2.3 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	1	1	1	0	1	0.80
2.4 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	1	1	1	1	1	1
2.5 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	1	1	1	1	1	1
3. การออกแบบหน้าจอ ตัวอักษรและสี						
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	1	1	1	1	1	1
3.3 สีของตัวอักษร	1	1	1	1	1	1
3.4 สีของพื้นหลังและภาพ กราฟิกของบทเรียน มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
4. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน						
4.1 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์	1	1	1	1	1	1
4.2 การทำแบบทดสอบทั้งก่อนเรียน-หลังเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
4.3 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
4.4 การสรุปผลคะแนนรวมหลังการทำแบบทดสอบเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
5. การจัดบทเรียน						
5.1 การนำเสนอหัวข้อหลักของบทเรียน	1	1	1	1	1	1
5.2 การนำเสนอหัวข้อย่อยของบทเรียน	1	1	1	1	1	1
5.3 การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1
5.4 การจัดบทเรียนให้น่าสนใจ	1	1	1	1	1	1

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) = 0.98

**ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อแบบทดสอบเรื่องพื้นฐานการสื่อสารข้อมูล
และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

หากพิจารณาว่าข้อคำถามใดสอดคล้องกับจุดประสงค์ให้ใส่ +1 หากข้อคำถามใดไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ให้ใส่ -1 หากไม่แน่ใจว่าข้อคำถามใดสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือไม่ให้ใส่ 0 ในช่องท้ายข้อ

ข้อ	ข้อคำถาม	IOC
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : 1. มีความรู้ และความเข้าใจ เกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบพื้นฐานและประโยชน์ของ การสื่อสารข้อมูล		
1	ข้อใดคือความหมายของการสื่อสารข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด ก. กระบวนการถ่ายโอนแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ส่งและผู้รับ ข. การส่งข้อมูลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ค. การสื่อสารระหว่างผู้ส่งและผู้รับ ง. การส่งข้อมูลข่าวสาร	
2	ข้อใดคือขั้นตอนการสื่อสารข้อมูลที่หายไป <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[การเตรียมข้อมูล] --> B[การเข้ารหัส] B --> C[.....] C --> D[จัดลำดับข้อมูล] </pre> </div> ก. แปลงสัญญาณ ข. แปลงรหัส ค. ถอดรหัส ง. รับข้อมูล	
3	ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ ก. เพื่อลดเวลาการทำงาน ข. เพื่อช่วยขยายการดำเนินการขององค์กร ค. เพื่อส่งและกระจายข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ง. เพื่อเพิ่มความถูกต้องและประสิทธิภาพข้อมูล	
4	"นรากรใช้โทรศัพท์แจ้งข่าวสาร สีนามิ" ส่วนใดคือสื่อ ก. นรากร ข. โทรศัพท์ ค. แจ้งข่าว ง. เรื่อง สีนามิ	

ข้อ	ข้อคำถาม	IOC
5	<p>ข้อใดคือการสื่อสารสองทาง</p> <p>ก. สถานีวิทยุรายงานข่าวเกี่ยวกับไข้หวัดนก</p> <p>ข. สนทนาอ่านข่าวความเสียหายจากน้ำท่วม</p> <p>ค. อาร์ยี่ส่งเอสเอ็มเอสต่อกระทู้เรื่องไข้หวัดนก</p> <p>ง. มาลีชมการถ่ายทอดการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก</p>	
6	<p>การสื่อสารข้อมูลสามารถจำแนกได้กี่แบบ</p> <p>ก. 2 แบบ</p> <p>ข. 3 แบบ</p> <p>ค. 4 แบบ</p> <p>ง. 5 แบบ</p>	
7	<p>การสื่อสารในข้อใดที่ถือว่าการสื่อสารที่ไม่ประสบความสำเร็จ</p> <p>ก. จุดหมายปลายทางไม่ได้รับข้อมูล</p> <p>ข. ขาดการเข้ารหัส</p> <p>ค. ไม่มีช่องสัญญาณ</p> <p>ง. ขาดการถอดรหัส</p>	
8	<p>ประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูล ข้อใดมีความสำคัญสูงสุด</p> <p>ก. ทำให้เกิดความถูกต้องของข้อมูล</p> <p>ข. ทำให้เกิดความรวดเร็วในการทำงาน</p> <p>ค. ทำให้การจัดเก็บข้อมูลกระทำได้ง่าย</p> <p>ง. ทำให้ข้อมูลไม่ผิดเพี้ยน</p>	
9	<p>ข้อใดกล่าว<u>ไม่ถูกต้อง</u> เกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล</p> <p>ก. การสื่อสารแบบจุดต่อจุดเป็นการสื่อสารจากผู้ส่งไปสู่ผู้รับโดยตรง</p> <p>ข. การสื่อสารแบบกระจายเป็นการสื่อสารจากผู้ส่งไปสู่กลุ่มผู้รับ</p> <p>ค. ตัวกลางในการส่งผ่านสัญญาณข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ต้องส่งผ่านสายนำสัญญาณเท่านั้น</p> <p>ง. คลื่นวิทยุสามารถเป็นตัวกลางในการส่งผ่านสัญญาณข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ได้</p>	
10	<p>คำกล่าวข้อใดผิดหลักความจริง</p> <p>ก. การสื่อสารทางเดียว ผู้รับไม่สามารถโต้ตอบกับผู้ส่งได้</p> <p>ข. การสื่อสารสองทาง ผู้รับและผู้ส่งสามารถโต้ตอบกันได้</p> <p>ค. การเข้ารหัสเป็นขบวนการเปลี่ยนสัญญาณข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เข้ากันได้กับตัวกลางที่ใช้ส่งข้อมูล</p> <p>ง. การถอดรหัสเป็นขบวนการเปลี่ยนสัญญาณข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เข้ากันได้กับตัวกลางที่ใช้ส่งข้อมูล</p>	

ข้อ	ข้อคำถาม	IOC
26	ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับบริการทางอินเทอร์เน็ต ก. E - Learning ข. E - Commerce ค. E - Training ง. E - mail	
27	ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับโทษของอินเทอร์เน็ต ก. ไวรัสเป็นโปรแกรมอิสระสามารถจำลองตัวเองขึ้นเรื่อย ๆ ข. หนอนอินเทอร์เน็ตถูกสร้างโดยคนไทย ค. ม้าโทรจัน เป็นไวรัสที่ทำหน้าที่เป็นระเบิดเวลา ง. มีไวรัสบางชนิดเป็นประโยชน์ต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
28	ข้อความต่อไปนี้ข้อใดไม่ถูกต้อง ก. การใช้อินเทอร์เน็ตบางครั้งก็มีเว็บพาลามกอนาจาร ข. การสนทนาแบบออนไลน์(Chat)บางครั้งก็อาจมีภัยคุกคามต่อชีวิต ค. อินเทอร์เน็ตมีแต่ประโยชน์ไม่เคยมีโทษต่อผู้ใด ง. เราสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางในการซื้อ-ขายสินค้า	
29	โมเด็มหมายถึงข้อใด ก. อุปกรณ์ที่ใช้แปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาลอก ข. อุปกรณ์ที่ใช้แปลงสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัล ค. อุปกรณ์ที่ใช้แปลงสัญญาณภาพและเสียงเป็นสัญญาณโทรทัศน์ ง. อุปกรณ์ที่ใช้แปลงสัญญาณไฟฟ้าเป็นสัญญาณภาพและเสียง	
30	หน่วยงานใดเป็นผู้นำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในประเทศไทย ก. กระทรวงกลาโหม ข. กระทรวงศึกษาธิการ ค. กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและพลังงาน ง. กระทรวงสาธารณสุข	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง :5.มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		
31	การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบใด ที่ต้องใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า ฮับ (HUB) ก. Star Network ข. Ring Network ค. Book Network ง. Bus Network	

ข้อ	ข้อคำถาม	IOC
32	<p>การสื่อสารข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ จะประกอบด้วยข้อมูลดังข้อใด</p> <p>ก. เสียง(Voice)</p> <p>ข. อักขระข้อความ(Text)</p> <p>ค. ภาพ (Image)</p> <p>ง. ทุกข้อที่กล่าวมา</p>	
33	<p>ข้อมูลที่ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง จัดเป็นข้อมูลประเภทใด</p> <p>ก. สื่อประสม</p> <p>ข. มัลติมีเดีย</p> <p>ค. สื่อซีดีรอม</p> <p>ง. ถูกทั้ง ก.และ ข.</p>	
34	<p>ข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>ก. แผงวงจรหลัก</p> <p>ข. ซีพียู</p> <p>ค. แรม</p> <p>ง. เม้าส์</p>	
35	<p>ขบวนการสื่อสารข้อมูลมีขั้นตอนดังต่อไปนี้</p> <p>ก. อุปกรณ์สื่อสารข้อมูล ตัวกลางการส่งผ่านข้อมูล</p> <p>ข. การเตรียมข้อมูล การเข้ารหัส การถอดรหัส</p> <p>ค. การเตรียมข้อมูล การเข้ารหัส การถอดรหัส การจัดลำดับข้อมูล</p> <p>ง. การเข้ารหัส การถอดรหัส การจัดลำดับข้อมูล</p>	
36	<p>สื่อกลางส่งข้อมูลต่อไปนี้ข้อใดไม่ใช่สื่อชนิดไร้สาย</p> <p>ก. คลื่นวิทยุ</p> <p>ข. อินฟราเรด</p> <p>ค. โยแก้วนำแสง</p> <p>ง. บลูทูธ</p>	
37	<p>คำกล่าวข้อใดผิดหลักความจริงในโครงสร้างแบบดาว</p> <p>ก. การรับส่งข้อมูลทั้งหมดจะต้องผ่านคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางเสมอ</p> <p>ข. หากคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางเสียระบบเครือข่ายจะหยุดชะงักทันที</p> <p>ค. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เครื่องใหม่จะกระทำได้ง่ายกว่าแบบอื่น</p> <p>ง. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เครื่องใหม่จะกระทำได้ง่ายค่าใช้จ่ายน้อย</p>	

ข้อ	ข้อความ	IOC
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : 6.มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเครือข่ายแลน		
38	ข้อใดต่อไปนี้กล่าว <u>ไม่ถูกต้อง</u> เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ก. LAN เป็นเครือข่ายขนาดเล็กที่สุด ข. WAN เป็นเครือข่ายที่สามารถเชื่อมต่อกันได้ทั่วโลก ค. ระบบเครือข่าย WAN ใช้โมเด็มในการเชื่อมต่อ ง. ระบบเครือข่ายแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ LAN และ WAN	
39	LAN หมายถึงข้อใด ก. อินเทอร์เน็ตระบบใหม่ ข. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะไกล ค. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะไกล ง. ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	
40	ข้อใดกล่าวได้ <u>ถูกต้อง</u> เกี่ยวกับบัส(BUS) ก. มี 3 ประเภทคือบัสระดับสูง บัสระดับกลางและบัสระดับต่ำ ข. มี 2 ประเภทคือบัสภายนอกและบัสภายใน ค. มี 2 ประเภทคือบัสใช้งานและบัสไม่ใช้งาน ง. มี 1 ประเภทคือบัสข้อมูล	
41	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ประเภทใดนิยมใช้กันมากที่สุดในกลุ่ม ก. เครือข่ายท้องถิ่น ข. เครือข่ายระดับเมือง ค. เครือข่ายระดับประเทศ ง. เครือข่ายโทรศัพท์มือถือ	
42	เคเบิลทีวีจัดอยู่ในเครือข่ายประเภทใด ก. เครือข่ายท้องถิ่น ข. เครือข่ายระดับเมือง ค. เครือข่ายระดับประเทศ ง. เครือข่ายโทรศัพท์	
43	เครือข่ายประเภทใดมีการนำดาวเทียมมาใช้เพื่อการสื่อสาร ก. เครือข่ายท้องถิ่น ข. เครือข่ายระดับเมือง ค. เครือข่ายระดับประเทศ ง. ถูกทุกข้อ	

ข้อ	ข้อคำถาม	IOC
44	<p>คำถามข้อใดผิดหลักความจริงในโครงสร้างแบบบัส</p> <p>ก. การรับส่งข้อมูลทั้งหมดจะต้องผ่านคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางเสมอ</p> <p>ข. หากคอมพิวเตอร์เครื่องใดเสียก็จะมีผลอะไรต่อระบบ</p> <p>ค. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เครื่องจะกระทำได้ง่ายใช้สายเคเบิลน้อย</p> <p>ง. การเชื่อมต่อแบบนี้หากมีเครื่องหรืออุปกรณ์เสียจะหาจุดที่มีปัญหาได้ยาก</p>	
45	<p>คำถามข้อใดผิดหลักความจริงในโครงสร้างแบบวงแหวน</p> <p>ก. การรับส่งข้อมูลทั้งหมดจะต้องส่งผ่านเป็นรูปวงแหวน</p> <p>ข. หากคอมพิวเตอร์เครื่องใดเสียก็จะมีผลอะไรต่อระบบ</p> <p>ค. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เครื่องจะกระทำได้ง่ายใช้สายเคเบิลน้อย</p> <p>ง. การเชื่อมต่อแบบนี้จะสามารถตัดเครื่องเสียออกจากระบบได้เลย</p>	

(ลงชื่อ).....ผู้เชี่ยวชาญ

ตารางแสดงผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อแบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

แบบทดสอบ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
ข้อ 1	1	1	1	0	1	0.80
ข้อ 2	1	1	1	1	1	1
ข้อ 3	1	1	1	1	1	1
ข้อ 4	1	0	1	1	1	0.80
ข้อ 5	1	1	1	1	1	1
ข้อ 6	1	1	1	1	1	1
ข้อ 7	1	1	1	1	1	1
ข้อ 8	1	1	1	0	1	0.80
ข้อ 9	1	1	1	1	1	1
ข้อ 10	1	1	1	1	1	1
ข้อ 11	1	1	1	1	1	1
ข้อ 12	1	1	1	1	1	1
ข้อ 13	1	1	0	1	1	0.80
ข้อ 14	1	1	1	1	1	1
ข้อ 15	1	1	1	1	1	1
ข้อ 16	1	1	1	1	1	1
ข้อ 17	1	1	1	1	1	1
ข้อ 18	1	1	1	1	0	0.80
ข้อ 19	1	1	1	1	1	1
ข้อ 20	1	1	1	1	1	1
ข้อ 21	1	0	1	1	1	0.80
ข้อ 22	1	1	1	1	1	1
ข้อ 23	1	1	1	1	1	1
ข้อ 24	1	1	1	1	1	1
ข้อ 25	1	1	1	1	1	1
ข้อ 26	1	0	1	1	1	0.80

แบบทดสอบ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
ข้อ 27	1	1	1	1	1	1
ข้อ 28	1	1	1	1	1	1
ข้อ 29	1	1	1	1	1	1
ข้อ 30	1	0	1	1	1	0.80
ข้อ 31	1	1	1	1	1	1
ข้อ 32	1	1	1	1	1	1
ข้อ 33	1	1	1	1	1	1
ข้อ 34	1	1	1	1	1	1
ข้อ 35	1	1	1	1	1	1
ข้อ 36	1	1	1	1	1	1
ข้อ 37	1	1	1	1	1	1
ข้อ 38	1	1	1	1	1	1
ข้อ 39	1	1	0	1	1	0.80
ข้อ 40	1	1	1	1	1	1
ข้อ 41	1	1	1	1	1	1
ข้อ 42	1	1	1	1	1	1
ข้อ 43	1	1	1	1	1	1
ข้อ 44	1	1	1	1	0	0.80
ข้อ 45	1	1	1	1	1	1

ค่าความสอดคล้อง (IOC) = 0.95

ภาคผนวก ง
แบบวัดความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

**แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดวังกุ่ม
ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้เกิดประสิทธิภาพในการพัฒนานักเรียน ด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และด้านเจตคติ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาที่ ตั้งไว้

2. แบบประเมินนี้มี 2 ตอน กรุณาให้ข้อมูลครบทั้ง 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสี่เหลี่ยมให้ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่าน

ระดับ 5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มาก
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	น้อย
ระดับ 1	หมายถึง	น้อยมาก

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละเรื่องมีความเหมาะสมดี					
1.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.3 ความน่าสนใจของเนื้อหาที่นำเสนอ					
1.4 การจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาจากง่ายไปยาก					
2. ภาพ กราฟิก การใช้ภาษา และเสียง					
2.1 ภาพประกอบช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนง่ายขึ้น					
2.2 ภาพเคลื่อนไหวทำให้นักเรียนสนใจในการเรียน					
2.3 ความสอดคล้องของเนื้อหา กับภาพประกอบ					
2.4 การใช้ภาษาและเสียงมีความเหมาะสม					
3. การออกแบบหน้าจอ ตัวอักษรและสี					
3.1 รูปแบบของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
3.2 ขนาดของตัวอักษรมีขนาดเหมาะสมอ่านได้ชัดเจน					
3.3 สีของตัวอักษรดึงดูดความสนใจในการเรียน					
3.4 การออกแบบหน้าจอของแต่ละเรื่องมีความน่าสนใจ					
4. ด้านกิจกรรมและแบบทดสอบ					
4.1 การออกแบบกิจกรรมมีความเหมาะสม					
4.2 แบบฝึกหัดหลังบทเรียนแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม					
4.3 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนตรงตามเนื้อหาบทเรียน					
4.4 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมีความยากง่ายพอเหมาะ					
5. การจัดบทเรียน					
5.1 การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก					
5.2 ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งานของบทเรียน					
5.3 ความน่าสนใจและชวนให้ติดตามบทเรียน					
5.4 ความรู้สึกสนุกสนานกับบทเรียน					

ตอนที่ 2

ข้อเสนอแนะเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุง

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก จ

- แบบประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
- การหาประสิทธิภาพของสื่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แบบประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดวังกุ่ม
ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้เกิดประสิทธิภาพในการพัฒนานักเรียน ด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และด้านเจตคติ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาที่ ตั้งไว้

2. แบบประเมินนี้มี 2 ตอน กรุณาให้ข้อมูลครบทั้ง 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องสี่เหลี่ยมให้ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่าน

ระดับ 5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มาก
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	น้อย
ระดับ 1	หมายถึง	น้อยมาก

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อแบบประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC
	สอดคล้อง +1	ไม่ แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
1. เนื้อหาและการนำเสนอ				
1.1 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละเรื่องเหมาะสมดี				
1.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา				
1.3 ความน่าสนใจของเนื้อหาที่นำเสนอ				
1.4 การจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาจากง่ายไปยาก				
2. ภาพ กราฟิก การใช้ภาษา และเสียง				
2.1 ภาพประกอบช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนง่ายขึ้น				
2.2 ภาพเคลื่อนไหวทำให้นักเรียนสนใจในการเรียน				
2.3 ความสอดคล้องของเนื้อหา กับภาพประกอบ				
2.4 การใช้ภาษาและเสียงมีความเหมาะสม				
3. การออกแบบหน้าจอ ตัวอักษรและสี				
3.1 รูปแบบของตัวอักษรมีความเหมาะสม				
3.2 ขนาดของตัวอักษรมีขนาดเหมาะสมอ่านได้ชัดเจน				
3.3 สีของตัวอักษรดึงดูดความสนใจในการเรียน				
3.4 การออกแบบหน้าจอของแต่ละเรื่องมีความน่าสนใจ				
4. ด้านกิจกรรมและแบบทดสอบ				
4.1 การออกแบบกิจกรรมมีความเหมาะสม				
4.2 แบบฝึกหัดหลังบทเรียนแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม				
4.3 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนตรงตามเนื้อหาบทเรียน				
4.4 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมีความยากง่ายพอเหมาะ				
5. การจัดบทเรียน				
5.1 การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก				
5.2 ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งานของบทเรียน				
5.3 ความน่าสนใจและชวนให้ติดตามบทเรียน				
5.4 ความรู้สึกสนุกสนานกับบทเรียน				

ตอนที่ 2

ข้อเสนอแนะเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุง

(ลงชื่อ).....ผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

การหาประสิทธิภาพของสื่อ

ขั้นที่ 1 จำนวนนักเรียนอ่อน 3 คน

นักเรียน	คะแนนสอบ ระหว่างเรียน	ร้อยละ	แบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน	ร้อยละ
1	24	48.00	22	73.33
2	20	40.00	18	60.00
3	22	44.00	20	66.66
รวม	66	44.00	60	66.66

ดังนั้น E_1 / E_2 เท่ากับ 44/67

ขั้นที่ 2 จำนวนนักเรียน 9 คน เก่ง ปานกลาง และอ่อน 3 กลุ่ม

นักเรียน	คะแนนสอบ ระหว่างเรียน	ร้อยละ	แบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน	ร้อยละ
กลุ่ม 1				
1	36	72.00	23	76.67
2	40	80.00	26	86.67
3	39	78.00	24	80.00
กลุ่ม 2				
1	30	60.00	20	66.67
2	30	60.00	19	63.33
3	34	68.00	19	63.33
กลุ่ม 3				
1	19	38.00	17	56.67
2	22	44.00	16	53.33
3	24	48.00	17	56.67
รวม	274	60.89	181	67.04

ดังนั้น E_1 / E_2 เท่ากับ 61/67

ชั้นที่ 3 จำนวนนักเรียน 30 คน

นักเรียน	คะแนนสอบ ระหว่างเรียน	ร้อยละ	แบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน	ร้อยละ
1	40	80	24	80
2	38	76	23	76.67
3	44	88	26	86.67
4	38	76	26	86.67
5	38	76	29	96.67
6	40	80	25	83.33
7	41	82	25	83.33
8	42	84	26	86.67
9	40	80	28	93.33
10	41	82	26	86.67
11	40	80	24	80
12	43	86	26	86.67
13	42	84	25	83.33
14	37	74	23	76.67
15	38	76	23	76.67
16	44	88	27	90
17	42	84	25	83.33
18	40	80	25	83.33
19	40	80	24	80
20	42	84	24	80
21	44	88	27	90
22	38	76	23	76.67
23	40	80	24	80
24	42	84	25	83.33
25	44	88	26	86.67
26	38	76	23	76.67
27	38	76	23	76.67
28	41	82	24	80

นักเรียน	คะแนนสอบ ระหว่างเรียน	ร้อยละ	แบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน	ร้อยละ
29	40	80	24	80
30	40	80	24	80
รวม	1,215	81.00	747	83.00

ดังนั้น E_1 / E_2 เท่ากับ 81/83

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แบบบันทึก คะแนนคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1
เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	ก่อนเรียน 30	หลังเรียน 30
1	2233	ด.ช.สถาพร เย็นมนัส	13	23
2	2254	ด.ช.สุริยันต์ กล้าหาญ	12	17
3	2301	ด.ช.ทศพร เชิดจันทร์	11	23
4	2303	ด.ช.เทพณรงค์ บานไม่รู้โรย	15	26
5	2308	ด.ช.ทินกร ชาวคูเวียง	10	15
6	2310	ด.ช.สุภกิจ เรืองวิสัย	16	25
7	2313	ด.ช.นาวิ ธรรมกุล	14	25
8	2314	ด.ช.จตุพร สังข์ใจสม	16	22
9	2320	ด.ช.วัลลภ กิมแสง	17	23
10	2433	ด.ช.อาทิตย์ ปักษาพงษ์	15	22
11	3402	ด.ช.นัฐพล มาตรวิงษ์	15	21
12	3403	ด.ช.สุรเดช ชาวบ้านกร่าง	12	22
13	3405	ด.ช.ยุทธนา เสรีจกิจ	17	26
14	3406	ด.ช.ณัฐพงษ์ พิกุลแก้ว	17	23
15	3407	ด.ช.กฤษดา ดอกมะสังข์	17	23
16	3408	ด.ช.นัฐวุฒิ กุจะพันธุ์	17	20
17	3409	ด.ช.ณัฐพงษ์ ห้องสวัสดิ์	13	25
18	3410	ด.ญ.สุพรรณมา ปลั่งกลาง	14	21
19	2345	ด.ญ.ต้องตา เทพประสิทธิ์	16	23
20	2464	ด.ญ.ลลิตา ดีเสมอ	15	22
21	3442	ด.ญ.ขวัญจิต พิมพ์า	16	25
22	2328	ด.ญ.เนตรนภา พลายมี	18	25
23	2334	ด.ญ.นพวรรณ พงษ์ศรี	15	25
24	2344	ด.ญ.วนิดา สิงหเทพ	13	23
25	2346	ด.ญ.ชลธิชา เทพวงษ์	14	21
26	2349	ด.ญ.ปานทิพย์ ศิริวงษ์	16	26
27		ด.ญ.ธัญญเรศ จันสุข	9	22
28	3433	ด.ญ.จารุวรรณ แซ่มช้อย	14	25
29	3434	ด.ญ.จิรนนท์ ภูขัง	10	16
30	3437	ด.ญ.ณัฐวดี รุ่งทอง	13	23
31	3738	ด.ญ.สุนิสา แป้นแจ้	14	22
32	2440	ด.ญ.นิสาชล ไทรสง่า	14	23
33	3583	ด.ญ.สุกัญญา นามเงิน	13	21
34		ด.ช.ภัทรพงษ์ ทองอินทร์พงษ์	13	21
35		ด.ช.ฉัตรชัย พ่วงพันธ์	12	22
36		ด.ญ.อรพรรณ สงข์ทอง	17	22

เรื่อง พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	ก่อนเรียน 30	หลังเรียน 30
1	2239	ด.ช.สงกรานต์ สุวรรณชาติ	6	17
2	2306	ด.ช.วุฒิศักดิ์ รุ่งทอง	16	23
3	2315	ด.ช.ชนะพล อยู่สุวรรณ	11	20
4	2318	ด.ช.อุเทน เฟื่องเขียว	11	20
5	2321	ด.ช.จักรพันธ์ สีรสวงน	21	28
6	2323	ด.ช.ศรัณย์ ชื่นใจฉำ	13	16
7	2325	ด.ช.ธนาชัย เนาเวศ	10	25
8	2328	ด.ช.นาคล คุ่มบุญ	9	22
9	3413	ด.ช.โสฬส มานัด	12	16
10	3416	ด.ช.เกรียงไกร สาประเสริฐ	15	23
11	3421	ด.ช.อมรเทพ สุกใส	10	25
12	3422	ด.ช.สิทธิพงศ์ พลายละหาร	12	23
13	3423	ด.ช.มนตรี สังข์เสื่อโพธิ	11	24
14	3424	ด.ช.ปฏิคม บุญประคอง	12	23
15	3425	ด.ช.ธนาภิจ อภิวิาท	11	23
16	3426	ด.ช.ชาญชัย เขียวสอาด	16	24
17	3428	ด.ช.ประเมศร์ มังกะลา	17	23
18	3430	ด.ช.พงษ์พรรณ แสนนพรัตน์	16	17
19	3570	ด.ช.สัญญาทัฬห	13	26
20	2338	ด.ญ.วิรัตน์ จันจินดา	15	25
21	2343	ด.ญ.ชมพูนุช ศรีวิเชียร	15	25
22	2347	ด.ญ.นันทพร เอเดิง	16	25
23	2429	ด.ญ.จันทร์รัตน์ เชิดฉันท	12	24
24	3072	ด.ญ.เจนจิรา แก้วสิทธิ	12	24
25	3232	ด.ญ.ปริยานุช เอกปัทชา	15	24
26	3251	ด.ญ.ลลิตา จิตใจตรง	12	23
27	3444	ด.ญ.คนอย กุ๋มแก้ว	6	25
28	3447	ด.ญ.สุนิษา เขียวสอาด	14	22
29	3449	ด.ญ.จตุพร ใจดี	15	21
30	3450	ด.ญ.ภรณ์พรรณ วัตรรัตน์	13	24
31	3451	ด.ญ.ธนิตรา ดิษฐวุฒิ	11	27
32	3452	ด.ญ.ชนิษฐา กล้ายสุวรรณ	17	25
33	3453	ด.ญ.ขวัญใจ พิมพ์า	12	25
34	3454	ด.ญ.วิไลวรรณ ปล้องคำ	14	21
35	3455	ด.ญ.กาญจนา พันพานิช	11	25

ที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	ก่อนเรียน 30	หลังเรียน 30
36		ค.ญ.น้องกวาง ฉ่ำแจ่ม	14	21
37		ค.ช.นัฐชัย ณรงค์ศิลป์	16	16
38		ค.ช.ศุภชัย บันไฉ	12	24

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. นายอดิศักดิ์ สามงามแสน | ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดวังกุ่ม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 |
| 2. นายอำนาจ ชีระธำรงชัยกุล | ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดคลองโพง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 |
| 3. นายประทีป ไชติเวศย์ศิลป์ | ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 |
| 4. นายไชยชาญ ทรัพย์มาก | ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนพิเศษไชยชาญ “ตันติวิทยาภูมิ”
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากลางทอง |
| 5. นางสมพิศ คำดั่ง | ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดวังกุ่ม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 |

ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์

ชื่อ - สกุล	นางสาววัชรภรณ์ เฟ็งสุข
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2520
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	38 หมู่ 5 ตำบลคลองขนาк อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง 14110
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัดวังกุ่ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 ตำบลโพธิ์พระยา อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2538 มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวิเศษไชยชาญ "ตันติวิทยานุกูมิ" จังหวัดอ่างทอง พ.ศ. 2542 ปริญญาตรี วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี พ.ศ. 2545 ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาซีพครู สถาบันราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี พ.ศ. 2545 ประกาศนียบัตรบัณฑิตการจัดการและ การประเมินโครงการ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2552 ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี